590.745
Fishes
590.745

Aquarium Neapolitanum.



3

C. Merculiano fec.

SF
456.8
S193
1890
Fishes

175017

GUIDA

PER

L'ACQUARIO

DELLA

STAZIONE ZOOLOGICA

DI NAPOLI

TERZA EDIZIONE

con 167 figure intercalate nel testo.



IN MODENA

COI TIPI DELLA SOCIETÀ TIPOGRAFICA

ANTICA TIPOGRAFIA SOLIANI

1890.

SMITHSONIAN
NATIONAL MUSEUM
INSTITUTION

ANIMALI E PIANTE

CONTENUTI IN CIASCUNA VASCA

L' Acquario contiene soltanto animali e piante di mare, gli uni e le altre provenienti esclusivamente dal Golfo di Napoli.

Per rendere più facile l' osservazione, si sono indicati di proposito solo gli animali e le piante che colpiscono più lo sguardo. I nomi segnati con * sono di animali che si trovano solamente in certe stagioni. Per chi desidera maggiori spiegazioni, dopo il nome degli animali si è segnata la pagina della **Guida.** *Per tutto il resto si richieda il Custode.*

Alle pareti del maggior numero dei bacini si vedono attaccate molte Cione (*Ciona intestinalis* p. 55) facili a distinguere per la loro forma particolare a guisa di tubi gelatinosi, bianco-trasparenti, ed altre Ascidie, e Spugne (p. 5) di ogni sorta, le quali si fissano da loro stesse e trovano sempre nutrimento ed acqua fresca. — Per lo più nuotano nelle vasche, a sciami numerosi, piccoli Crostacei (Misidei, p. 39), dal colorito rosso-bruno.

La riflessione operata dalla superficie dell' acqua fa apparire raddoppiati quegli animali e quelle piante che si trovano presso alla parte superiore. Questo fenomeno è notevole soprattutto nella vasca N.° 1. *I numeri delle vasche stanno al disopra di esse.*

Vasca

1. **Echinodermi:** Stelle di mare, Ricci, Oloturie, Gigli di mare, ecc. (p. 21). Gli arboscelli, che si veggono nel mezzo della vasca, sono pezzi morti di *Antipathes* (p. 12), che è un corallo corneo.

2. **Pesci:** Bobe p. 77, Pagelli p. 78, *Oblata* p. 77, * Rondini di mare p. 69.
   Piante: Le alghe verdi, *Ulva lactuca*, servono come cibo di questi pesci.

Vasca

3. **Molluschi,** e propriamente:
nuotanti: * Calamai p. 43.
nuotanti o in riposo: Aplisie p. 47, Pettini p. 53.
striscianti o in riposo: Dolii p. 46, Tritonii p. 45, *Pleurobranchus* p. 47, ed altre grandi lumache.
Quei filamenti gialli lunghi, quei grossi nastri larghi e trasparenti, sono ammassi di uova di molluschi.
Piante: *Ulva* per cibo delle aplisie.

4. **Ascidie:** Fallusie p. 54, Cione p. 55, ecc.
Vermi tubicoli (*Spirographis*) p. 27 (V. vasca N.° 22), * *Apogon* p. 76.
Piante: Alghe rosso-brune (*Sebdenia* e *Vidalia*), ed una verde-bruna, a forma di palla: *Codium bursa.*

5. **Pesci** labroidi p. 73, Sarghi p. 78, Dentici p. 79.
Piante: Erba di mare (*Posidonia Caulini*): non è alga, ma pianta fanerogama.

6. **Pesci:** Lizze p. 82, *Scorpaena* p. 67.
Crostacei: Elefante di mare p. 30.
Piante: Sulle pietre l' alga verde *Codium elongatum.*

7. **Crostacei:** Aragoste p. 31, *Maja* p. 36, *Scyllarus* p. 32.

8. **Attinie,** soprattutto *Anemonia sulcata* p. 8.

9. Nella parte anteriore alcuni esemplari dell' attinia *Cereactis aurantiaca* p. 9, nel fondo il corallario di color giallo ranciato *Astroides calycularis* p. 9.

10. **Pesci,** e propriamente
nuotanti: Pesci lupi o Spinole p. 60 e 76, Sciarrani giganti o Cernie p. 75, Corvine p. 80, Orade p. 78.
per lo più in riposo: Gattucci di mare p. 59, * Pesci palombi p. 61, Pesci angeli p. 61, * Rane pescatrici p. 65.
Rettili: * Tartarughe di mare p. 82.
Quei sacchi quadrangolari attaccati per mezzo di filamenti ai rami di *Antipathes* sono le uova dei pesci cani p. 61.

Davanti al N.° 10, in una piccola vasca aperta si trova una torpedine (p. 62), *destinata a fare sperimentare all' osservatore che la prenda colla mano la scossa elettrica.*

Vasca

11. **Pesci:** Murene e Gronghi p. 71, ficcati nelle pentole ed urne rotte.

12. **Pesci:** sulla sabbia: Ghiozzi p. 68, destinati come cibo delle razze.
mezzo nascoste nella sabbia: Razze e Torpedini p. 62 e 63.

13. **Pesci:** nuotanti: *Smaris* p. 79.
per lo più sulla sabbia: Caponi p. 69, Triglie p. 70.

14. **Pesci** di mediocri dimensioni, p. es. varie specie di Sciarrani p. 76.
Rettili: Tartarughe di mare p. 82.

15. **Cefalopodi:** Polpi p. 41. *Il custode, a richiesta, dà loro a mangiare dei granchi.*

16. **Pesci:** Cefali p. 76, * Pesci balestra p. 81.

17. 18. Bacini destinati a conservare provvisoriamente animali da distribuirsi poi nelle varie vasche speciali.

19. La vasca è divisa in due compartimenti mediante una lastra di vetro che impedisce alle seppie di scappare nella parte posteriore oscura.
Parte anteriore: Seppie p. 42. Spesso somigliano tanto alla sabbia, su cui generalmente riposano, che solo con molta attenzione si possono distinguere.
Parte posteriore: Spugne e Coralli, V. vasca N.° 21.

20. **Animali pelagici con trasparenza vitrea.** I più delicati sono stati messi dentro cilindri di cristallo verticali, per mantenerli bene in vita. Le specie contenute in questa vasca variano molto secondo la stagione e lo stato di calma o tempesta del mare (v. pag. 20). Fra gli animali che vi si veggono più frequentemente sono: Meduse p. 14 (specialmente le grandi Cassiopeie e Rizostome), Ctenofori p. 19 (soprattutto *Beroe,* e Cinto di Venere), Sifonofori p. 18, *Alciopa* p. 28, *Phronima* p. 39, Eteropodi e Pteropodi p. 49, Pirosomi p. 55, Salpe p. 56; occasionalmente anche la Tetide p. 48.
Nella vasca si vedono anche dei Cefalopodi rari e delle piccole Lumache, p. es. *Doris* p. 48.

Vasca

21. Pesci nuotanti, o in riposo: Cavallucci, e Aghi di mare, p. 73.
Sulla sabbia e sulle roccie: Spugne p. 5, Alcionii p. 11, Coralli cornei p. 12, Penne di mare p. 11, * *Dendrophyllia* p. 10, * Corallo nobile p. 12, * Polipi idroidi p. 16, Briozoi p. 29.
Piante: Alghe di color rosso-bruno (*Vidalia*), di color verde (*Dasycladus*), e Coralline (*Lithophyllum* ecc.), che sembrano croste pietrose. * I gruppi di sferette verdi iridescenti sono la *Valonia macrophysa.*

22. Nuotanti o galleggianti: * *Capros* p. 82, * *Centriscus* p. 81.
Nuotanti o in riposo: Cavallucci e Aghi di mare p. 73.
Striscianti: piccole Lumache p. 44.
Sul fondo: Vermi tubicoli p. 27, Attinie rare (*Cerianthus* p. 9), *Vermetus* p. 46, Pinne p. 51, Ostriche p. 50, *Avicula* p. 51, ed altri bivalvi.
Piante: presso a poco come nella vasca N.° 21.

23. **Crostacei** di mediocre grandezza, p. es. Eremiti, o Paguri p. 33. Abitano nelle conchiglie sulle quali si fissano attinie. Granchi brachiuri p. 35, Gamberi p. 32.

24. Sulla sabbia: Polpi muschiati p. 42, Squille p. 38, * Razze giovani p. 63, * Rane pescatrici giovani p. 65.
Sotto la sabbia: Pesci piatti p. 66, Pesci lucerna e Trachini p. 64.
Il Custode, se richiesto, li fa uscire dalla sabbia.

25. **Pesci:** Scorpene p. 67.
Granchi: *Pisa*, *Maja* ecc. p. 35.
Tanto i pesci quanto i granchi somigliano molto pel colore alle pietre.

Pesci piccoli variopinti nuotanti, come: Donzelle p. 74,
26. * Castagnole p. 75, Sciarrani p. 76, ecc.
D' inverno questi pesci per lo più si nascondono nella sabbia.
Piante: Erba di mare, V. vasca N.° 5.

Spugne (*Spongiae*).

(Vasca N. 21.)

Si dubitò lungo tempo se questi corpi, fissi ed apparentemente immobili nello stato adulto, fossero animali o piante; e solo in seguito di recenti ricerche si è finalmente stabilito che sono animali, e che la loro somiglianza con le piante si limita appena alle apparenze esterne. La massa del corpo di questi esseri consta di una sostanza molle vivente, che in guisa di gelatina compenetra e riveste un' impalcatura interna. Questa, a sua volta, prodotta appunto dalla secrezione della massa gelatinosa, è di natura varia, giacchè risulta o di una rete di fibre cornee elastiche (Spugna da bagni, ed affini), ovvero è rappresentata da un'infinità di corpuscoli microscopici, duri, silicei o calcarei (Spugne silicee, spugne calcaree), dalle forme bellissime, e delle più svariate che si possano immaginare, come cilindretti, uncini, sferette, ancore, e piccole stellette. Anzi, per ogni specie di spugne, la forma di questi corpicciuoli è costante, così che serve ai zoologi come carattere importantissimo per la classificazione di questi animali.

Ma, si noti, la spugna che tutti sanno, anche i profani alla zoologia, vale a dire la spugna comune da bagni, **Euspongia** (fig. 1), quando è viva, non ha punto l'aspetto solito di quella del commercio. Le fibre cornee elastiche, intrecciate fra loro così capricciosamente per fare quella rete, che noi usiamo per lavarci, non sono che lo scheletro della spugna; poichè invece questa, allorchè è viva, è come abbiamo detto, rivestita intieramente di una materia molle, fornita di un grandissimo numero di pori, che si possono aprire e chiudere, e servono a dar passaggio all'acqua marina che deve entrare nei numerosi canali da cui tutta la massa della spugna è attraversata. Ogni canale nella parte media si allarga in una così detta « camera dei flagelli », appunto perchè ha le pareti fornite di ciglia vibratili o flagelli mediante cui l'acqua si muove continuamente, finchè abbandona la spugna, uscendo dai pochi ma ampii fori di espulsione « oscula ». In questo cammino gli organismi microscopici ed anche sostanze nutritive

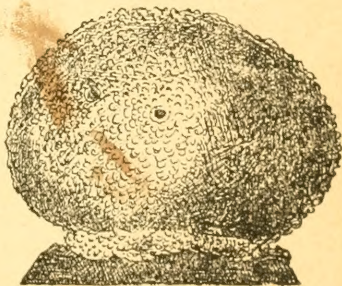


Fig. 1. *Euspongia officinalis*, su una pietra, ridotta al terzo.

morte, trasportate dalla corrente, trovandosi a contatto delle cellule interne della spugna, sono trattenute da queste e consumate come alimento.

Grandissima è la resistenza presentata dagli esseri, di cui ci occupiamo, contro ogni specie di maltrattamenti: tagliatane una in più pezzi, ciascuno di questi possiede la facoltà di continuare a vivere, costituendosi in individuo speciale, indipendente. Di tali proprietà si profittava per la coltivazione delle spugne da bagni. Queste sono molto diffuse nel Mediterraneo, nè mancano nel golfo di Napoli, prediligendo le coste rocciose e i banchi

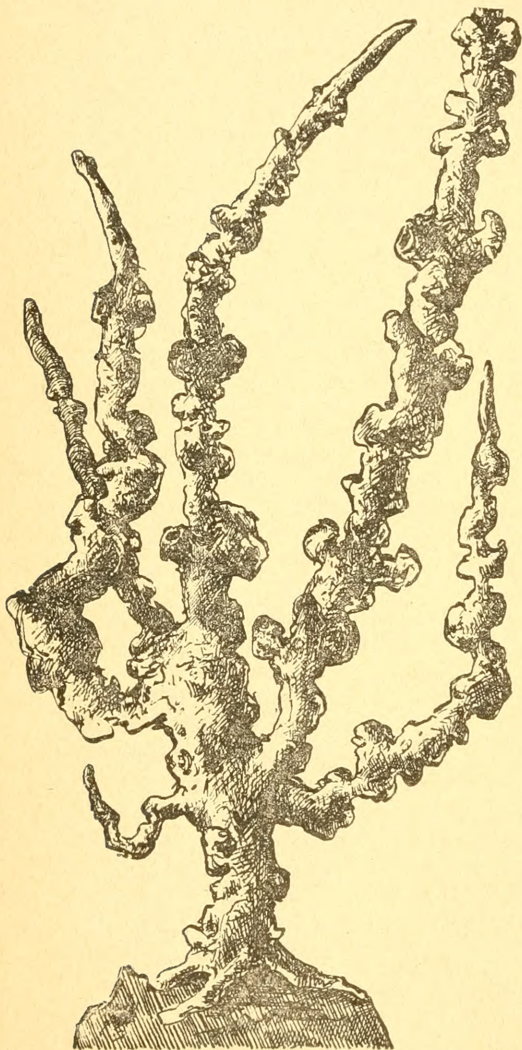


Fig. 2. *Axinella*, su una pietra. Impiccolita della metà.



Fig. 3. *Tethya lyncurium*, su una pietra.

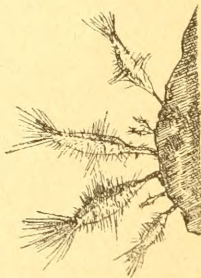


Fig. 4. Alcuni esemplari di *Sycon capillosum*. Sono attaccati a sinistra su una roccia.

di corallo. Volendo prepararle per l' uso ordinario, si lavano con acqua e acidi, così che la parte propriamente viva dell' animale, ossia le cellule, resti eliminata. Nei grandi mercati di spugne, p. es. in Trieste, si distinguono varie specie di spugne da bagni. La più fina e costosa è la *levantina*, che viene principalmente dalle coste dell' Asia minore. Altre, come p. es. le così dette *spugne-Zimocca*, hanno un prezzo dieci volte minore: vengono per lo più dalle coste della Grecia. La terza qualità, ossia la spugna da cavalli *(Hippospongia equina)*, non vale più dell' altra; si pesca sulle coste africane, ed è messa in vendita in pezzi molto grossi, spesso della dimensione di 40 centimetri. Anche le spugne delle coste italiane e dalmate vengono usate nel commercio.

Pochi gruppi di animali presentano tanti diversi aspetti quanto le spugne. Oltre alla spugna da bagni, l' Acquario contiene ancora una serie di *spugne silicee*, che richiamano l' attenzione per i vivaci colori, e per le forme strane. Tali sono p. es. i cespuglietti di **Axinella** (fig. 2) e le masse tondeggianti di **Tethya**, dal color giallo di zolfo (fig. 3). Altre crescono in forma di croste sulle pietre e sulle piante; ed alcune anche sopra gli animali. Le *spugne calcaree* sono quasi tutte piccole e di meschina apparenza, grigie o bianche; una molto comune nell' Acquario, dove aderisce alle pareti delle vasche, è il **Sycon capillosum** (fig. 4).

Quantunque le spugne adulte siano fisse, nondimeno quando sono giovanissime, cioè allo stato di larva, vagano liberamente, fino a che trovano il luogo opportuno per fissarsi, senza che poi lo possano più cangiare. Così avviene che il *Sycon* ora nominato si fissa da sè medesimo nell' Acquario, e vi prospera assai bene, siccome lo dimostra la sua grande diffusione. Le altre spugne che sono esposte sono state, invece, pescate, e si debbono ogni tanto sostituire con altre, perchè durano poco in vita.

Polipi o *Fiori di mare* (*Anthozoa*).

Se riesce difficile ad un osservatore profano considerare come spugna un corpo, che, veduto nello stato di vita, non desta punto l' impressione di una spugna, riesce similmente difficile ad intendere sotto il nome di *corallo*, altra cosa che non sia quel bell' alberetto rosso o bianco, che sogliamo vedere adoperato come ornamento. Eppure quell' alberetto non è già il vero animale, ma è soltanto il sostegno costruito da centinaia e da migliaia d' individui. Scientificamente i veri animali sono detti *Polipi*, dei quali quelli che si presentano con forme più splendide, e che negli Acquarii del nord sono considerati come il migliore ornamento delle vasche, sono le:

Attinie ovvero *Rose di mare*.

(Vasche N. 8, 9, 21, 22 e 23).

In esse noi vediamo un corpo cilindrico, di solito fissato sopra qualche oggetto per mezzo della parte inferiore, con la parte superiore munita di una corona di numerosi tentacoli che si vanno muovendo continuamente. Nel mezzo di questa corona è facile vedere una apertura la quale serve all' animale nello stesso tempo da bocca e da ano (V. fig. 5). Segue all' apertura un largo sacco circondato dalle pareti del corpo e dai muscoli.



Fig. 5. *Anemonia sulcata,* impiccolita della metà. A destra vedesi la roccia su cui è fissata.

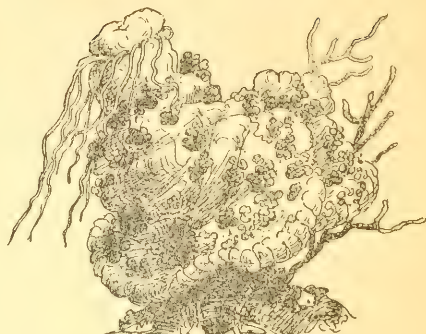


Fig. 6. *Cladactis Costae,* fissata su una pietra. Impiccolita della metà.

e destinato alla digestione delle materie introdotte. A prima giunta si potrebbe credere che il corpo del polipo sia privo di difesa, ma non è così, giacchè anzi esso è armato piuttosto potentemente. Difatti in molti punti del corpo, e specialmente nei tentacoli, destinati ad afferrare la preda, si trovano numerose vescichette, le così dette *vescichette urticanti,* piccolissime e visibili soltanto al microscopio, le quali contengono un liquido acre ed un filamento avvolto ad elica. Se all' attinia si avvicina un nemico, o un animale di cui essa voglia far preda, subito migliaia di questi filamenti avvelenati sono lanciati contro di quello, ne intorpidiscono le forze, specialmente se si tratta di un piccolo organismo, e talvolta ancora lo uccidono. Le attinie sono straordinariamente voraci, e non solamente divorano i pezzi di pesce somministrati come cibo dal custode, ma ancora ghermiscono, spesso anche se sono di volume superiore al proprio, vermi, granchi, molluschi e pesci che giungono alla loro portata.

Camminano raramente e con lentezza; quando sono inquietate, si contraggono, espellendo l' acqua da cui sono riempite, talvolta così fortemente da non essere più riconoscibili.

Per la loro straordinaria resistenza di vita la conservazione di questi animali nell' Acquario è molto facile; in molti casi è riuscito di avere qualche attinia viva nelle vasche per più anni; ed in Edimburgo un' attinia ha vissuto in un piccolo acquario per più di 50 anni, avendo partorito in questo tempo migliaia di piccoli.

Fra le numerose specie, in parte fornite di smaglianti colori, ricordiamo l' **Anemonia sulcata** (fig. 5), frequentissima nel golfo di Napoli, dove a centinaia d' individui si trova fissata sopra gli scogli, che pigliano così l' aspetto di un' aiuola fiorita (Vasca N. 8).

Più bella ancora di questa è un' altra rosa di mare, la splendida **Cladactis Costae** (fig. 6), finora trovata solo nel nostro golfo; spesso raggiunge una notevole grandezza, ed è sopratutto magnifica quando spiega i suoi tentacoli. Vive a grandi profondità ed è rara, quindi non sempre si trova nell' Acquario (Vasca N. 21).

Per la sua maniera di vita è interessante l' **Adamsia** (fig. 7, Vasca N. 23), solita a trovarsi sulle conchiglie abitate dai paguri, dai quali viene trasportata (v. pag. 34) Bellissima è la **Cereactis** (fig. 8; Vasca 9



Fig. 7. *Adamsia Rondeletii,* impiccolità della metà. Tre individui trasportati da un granchio *(Pagurus striatus).*

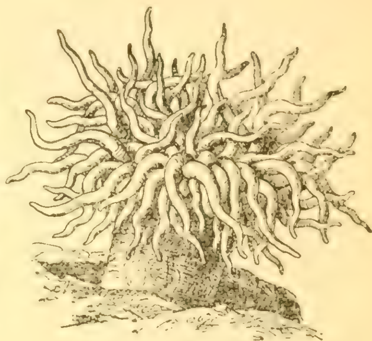


Fig. 8. *Cereactis aurantiaca,* infossata nella sabbia, impiccolita della metà.

nel piano anteriore) dal colore rosso ranciato. E il **Cerianthus** (fig. 9, Vasca N. 22) vive in un tubo di membrana floscia fabbricato da sè medesimo. È quasi tutto nascosto nella sabbia, lasciando sporgere soltanto piccola parte del suo corpo. Esso è uno dei più grossi anemoni di mare e raggiunge una lunghezza di 20 centimetri.

Per mezzo delle attinie ci riesce ora facile d'intendere la struttura dei veri *coralli.* Difatti, se le attinie avessero la proprietà di segregare intorno, ovvero dentro al loro corpo uno scheletro calcareo, allora quest' ultimo, dopo la morte dell' animale, sarebbe egualmente come « corallo » ricercato quale ornamento dagli amatori. Il bel corallo del genere **Astroides** (fig. 10, Vasca N. 9) dal colore aranciato, che si vede ornare il fondo della vasca, può essere appunto considerato come una tale attinia fornita di scheletro.

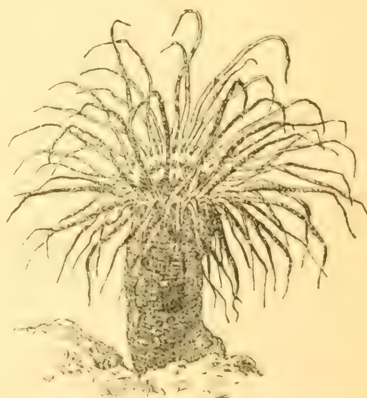


Fig. 9. *Cerianthus membranaceus,* infossato nella sabbia, impiccolito della metà.

La sua forma vera di solito apparisce soltanto a debole luce, e quindi a cielo annuvolato, poichè solo allora l' animale fa pompa della sua bella corona di tentacoli, e stende il corpo, che raggiunge spesso la grandezza di un centimetro e più. Le migliaia di individui riuniti ed estesi dànno nell' assieme l' aspetto di

un magnifico tappeto colorato in arancio. Se invece la luce è più viva, gli animali si contraggono, ritirano i tentacoli ed i coralli appariscono molto meno visibili, sebbene anche in questo caso dello scheletro nulla si vegga. Solo quando l'animale, che è appunto tinto in aranciato, è morto ed è distrutto, lo scheletro calcareo che rimane apparisce chiaro, e mostra la sua forma simile a quella di un favo d'api, ciascuna celletta del quale presenta nell'interno tante laminette disposte a raggi. Tali scheletri spogliati di parti viventi si possono vedere nella vasca, in forma di tante macchie biancastre.

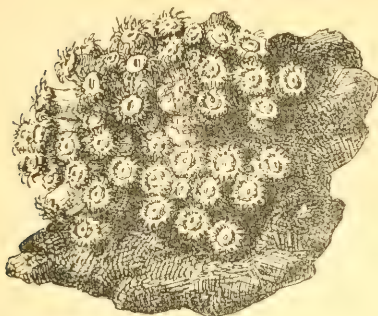


Fig. 10. Colonia di *Astroides calycularis*, impiccolita della metà; al disotto la roccia su cui giace.

Le coste d'Italia sono coperte in molti punti da questo corallo; e chi percorre in battello la riva da Amalfi a Scaricatoio, ha più volte l'occasione di vedere immediatamente sotto la linea dell'acqua, le roccie coperte di corallo ranciato. Coralli affini a questo sono quelli che costituiscono i potenti banchi che negli oceani meridionali spesso si estendono per molte miglia.

Molto affine all'*Astroides* è la bella **Dendrophyllia** (fig. 11, Vasca N. 21), di cui lo scheletro bianco, costituito di puro carbonato di calce, si presenta in forma di grossi rami; i polipi sono d'uno splendido colore giallo di solfo, ed ornati di una bella corona di tentacoli, quando sono in istato di distensione. È abbastanza frequente sui banchi di corallo del Golfo.



Fig. 11. *Dendrophyllia ramea*, impiccolita della metà. La colonia sta sopra una pietra e porta due individui (polipi) viventi e tre morti.

Gli alberetti di corallo si formano in seguito di processi particolari di riproduzione, che la scienza chiama *scissione* e *gemmazione*. Nella *scissione* avviene che un organismo si divide in due parti o più, ciascuna delle quali poi cresce e riproduce l'individuo intero. Questo processo è frequente ad avverarsi, e può prodursi anche artificialmente. Così, se si taglia convenientemente in più pezzi un polipaio vivente, ciascun pezzo s'ingrandisce, ed a poco a poco forma una nuova colonia intera. Avviene similmente nei polipi del corallo; solo vi è questa importante differenza: che la scissione nel corallo non arriva fino alla base dell'animale, ma giunta verso la base medesima si arresta, e le due pareti rimangono attaccate l'una all'altra. Intanto ciascuna secerne materia calcarea, che naturalmente si aggiunge alla massa comune del corpo; così che, continuando questo processo per qualche tempo, formasi a poco a poco una colonia di coralli, e nel corso di centinaia e migliaia d'anni si costituiscono estesi *isole di corallo*. — Il secondo processo, ancora più rapido del primo, è la *gemmazione*, nella quale l'organismo riproduttore rimane intatto. In un punto del corpo incomincia a nascere una sporgenza; a poco a poco questa piglia la forma

di un altro individuo, che, almeno nei coralli, non si divide dal primo. ma vi rimane attaccato in intima connessione. Tutti poi gli individui vecchi e giovani sono parte protetti, parte circondati dalla variopinta materia calcarea da loro stessi segregata, e prendono tutti insieme or la forma di alberetto o di cespuglio, ed ora la forma di quelle ceppaie di funghi, che vediamo spesso attaccati nei boschi alle corteccie degli alberi. Nondimeno, qualunque ne sia l'aspetto ed il colore, sempre si deve ritenere che queste masse non sono già i veri animali del corallo, ma che sono semplicemente le case, costruite da milioni di piccoli polipi, dei quali sono già morte le generazioni antecedenti.

Fra questi coralli ramosi comunissimi e molto notevoli sono i *coralli coriacei*, **Alcyonium** (fig. 12), molli, privi quasi di scheletro calcareo, e perciò capaci ancora di aumentare di molto il loro volume, introducendo acqua. Così avviene che un alcionio, il quale, quando è contratto, sembra un pezzo di spugna gialla o rossa, con tante appendici grossolane, invece quando è interamente gonfio, aumenta le sue dimensioni di tre e quattro volte, diviene quasi trasparente, e si copre dovunque di polipi, che sporgono su di esso come piccoli fiori trasparenti alla superficie d'un ramo.



Fig. 12. *Alcyonium palmatum*, con i polipi espansi. Fisso su una pietra. Impiccolito della metà.

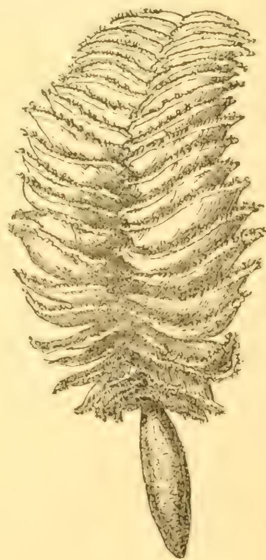


Fig. 13. *Pennatula phosphorea*, impiccolita della metà.

Quasi più belle ancora si potrebbero dire le colonie di polipi dette *Penne di mare*, **Pennatula** (Fig. 13), parimenti dotate della proprietà di gonfiarsi a piacere, introducendo l'acqua nel proprio corpo. Brutto è

il loro aspetto qnando sono contratti, giacchè si crederebbe di avere innanzi a sè un animale morto, vedendo uno di questi corpi molli e privi di movimento. Pure questo corpo medesimo domani forse apparirà in forma splendida, rigonfio e trasparente, ed avrà tutti i suoi rami e le sue appendici coperte nel margine superiore di polipi bellissimi. I Pennatulidi possono cangiar di sito, e sprofondarsi nella sabbia con la loro estremità carnosa. Stimolati, dànno una bella luce verdiccia.

Nell' Acquario vivono abbondantemente i *coralli cornei* dei generi **Antipathes** (fig. 14) e **Gorgonia** (fig. 15), che presentano uno scheletro corneo pieghevole. Gli alberetti di Gorgonie sono ramificati in un piano verticale, e quando i polipi cacciano il corpo ed i tentacoli, allora in ambedue i lati di ciascun ramo, a regolari intervalli, si veggono tante piccole piume, che sono appunto gli animaletti vivi che si muovono. Nel Golfo vi sono Gorgonie bianche, gialle e rosse; queste ultime più abbondanti.

Nell' **Antipathes** lo scheletro è d' uno splendido color nero, e nei grossi esemplari raggiunge la spessezza d' un dito; ma si presta male per farne oggetti d' ornamento, che vanno falsamente sotto il nome di corallo nero. Nel *corallo bianco*, **Isis** (fig. 16), lo scheletro consta di strati alternanti di sostanza cornea e calcarea; mentre che invece il corallo nobile, appartenente alla stessa famiglia, è formato interamente di materia calcarea.

Il *corallo nobile*, **Corallium rubrum** (fig. 17), deve il suo grande valore, come oggetto di ornamento, al bel colore del suo scheletro pietroso, capace di prendere una bella pulitura. Anche gli antichi conobbero il corallo e l' ebbero in pregio, ma s' ingannarono interamente circa alla natura di questa produzione naturale, avendo creduto, siccome anche oggi si crede da moltissimi profani, che il corallo nobile sia una pianta la quale, molle e pieghevole finchè resta nel mare, sia capace invece d' indurirsi immediatamente come pietra, tostochè venga messa fuori dall' acqua. Però osservando con attenzione un ramo di corallo tratto vivente dal mare, si trova che lo scheletro calcareo è rivestito di una scorza molle ed egualmente rossa, precisamente come un tronco d' albero è rivestito della sua corteccia. Inoltre, se con qualche cura si sospende il ramo in un vaso di cristallo riempito d' acqua di mare pura, dopo alcuni minuti in parecchi punti della superficie si vedranno comparire gli animaletti in guisa di altrettanti teneri calici di bianchi fiorellini, con otto petali pennati. Ogni animale ha la struttura del polipo, da noi accennata di sopra, e trovasi unito agli altri polipi, oltre che per lo scheletro comune, anche per un sistema di canali nutritivi che percorrono la scorza. Anche quest' ultima come lo scheletro, è un prodotto di secrezione degli animali, e consta di innumerevoli corpuscoli calcarei microscopici aghiformi. Lo scheletro interno poi risulta dall' intima unione di simili corpuscoli ammassati negli strati, e così per questa struttura si distingue subito da ogni altra materia che venga adoperata per falsificare il corallo nobile. La moltiplicazione del corallo nobile avviene per uova e per gemme. Accanto a colonie che portano solo individui maschi, o solo individui femmine, se ne trovano altre che portano individui dell' uno e dell' altro sesso, anzi talora si possono osservare anche dei veri ermafroditi (organi maschili e femminili riuniti in un solo individuo). Dall' uovo, mentre che è ancora nell' organismo materno, si sviluppa una larva piriforme, allungata, che esce dalla bocca del polipo, e per qualche tempo va libera, nuotando qua e là per l' acqua; ma, dopo si fissa con la parte posteriore del corpo, e si trasforma in un polipetto, che poi, producendo per gemmazione altri individui, dà origine ad una nuova colonia.



Fig. 15. *Gorgonia verrucosa*, sopra una pietra. Impiccolita tre volte. I singoli pólipi sono estesi.



Fig. 16. *Isis neapolitana* sopra una pietra, con polipi espansi. Alla base è morto il polipaio, quindi lo scheletro è visibile. Impiccolito della metà.



Fig. 14. *Antipathes larix*, su una pietra, impiccolito della metà.



Fig. 17. *Corallium rubrum*, con polipi espansi, impiccolito della metà.

Il corallo nobile è proprio del Mediterraneo, e vi cresce in banchi presso alle coste, sopra di una parete rocciosa, alla profondità di 80-200 metri, raramente a profondità minori. Vien pescato principalmente presso alle Isole Ionie, ed alle coste di Algeri e Tunisi. Anzi, soltanto da queste ultime, il prodotto annuo è di circa 30,000 chilogrammi, del valore di circa due milioni di lire. Anche tra Napoli e Capri s trova un banco, dal quale provengono gli esemplari che si trovano nell' Acquario, L'apparecchio per la pesca risulta di due pesanti sbarre di legno incrociate, a cui son sospese vecchie reti, funi a capi districati, ed altre cose simili, tutte trascinate sul fondo del mare da una robusta gomena, ed atte ad intricare nelle loro maglie i pezzi ramosi di corallo che sono strappati e tirati su. Quando poi si vogliono ridurre ad oggetti di ornamento, si strofinano con una spazzola, per allontanare la corteccia insieme con gli animali; quindi con una lima si toglie lo strato superficiale dello scheletro calcareo. Preparati i pezzi in tal modo, sono lisciati con tela smerigliata ed olio, e bruniti con l'acciaio; le perle sono arrotondate e traforate al tornio; le figure sono scolpite col bulino. Il prezzo del corallo, anche greggio, è molto vario. Spesso i pezzi grossi sono stati forati in vario senso da diversi animali (vermi, spugne), e quindi il loro valore è diminuito; difatti, appena si riduce a 20 lire ed anche a 5 lire il chilogramma. La merce buona ordinaria vien pagata 40-70 lire il chilogramma; i pezzi scelti, colorati in rosa, possono giungere a 400-500 lire, ed anche oltre. Il *corallo* nero è un corallo nobile, trasformato chimicamente per l'azione del fango. Abituato come è alle acque profonde, il corallo non resiste nell' Acquario, e quindi non vi si trova vivente, ma sta entro un piccolo recipiente con alcool nel fondo della vasca 21.

Meduse *(Cappelli di mare).*

(Vasca N. 20.)

A questo gruppo appartengono forme gelatinose, o grosse come quelle dei generi **Rhizostoma** (fig. 18) e **Cotylorhiza** (fig. 19) ovvero



Fig. 18. *Rhizostoma pulmo*, piccolo esemplare.

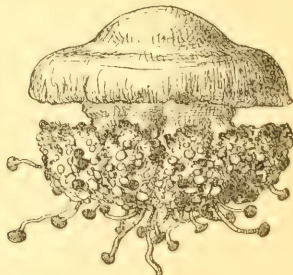


Fig. 19. *Cotylorhiza borbonica*, impiccolita della metà.

quelle più piccole dei generi **Pelagia** (Fig. 20), **Tima** (Fig. 21), **Olindias** (Fig. 22), **Carmarina** (Fig. 23) ecc. La trasparenza quasi completa del loro corpo, la bellezza dei movimenti, ed i colori spesso splendidi, attirano l'attenzione di ogni osservatore.



Fig. 20. *Pelagia noctiluca*, impiccolita tre volte.

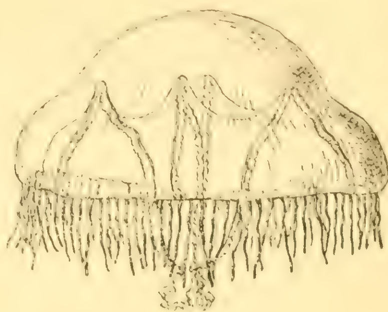


Fig. 21. *Tima flavilabris*, impiccolita della metà.



Fig. 22. *Olindias Müllerii*, impiccolita della metà.



Fig. 23. *Carmarina hastata*, impiccolita della metà.

Come i polipi, le meduse non hanno nulla che si possa rassomigliare a capo, braccia o gambe. Guardate mentre nuotano, hanno l'aspetto di un largo disco in forma di un'ombrella aperta, o di un cappello di fungo, per mezzo delle cui contrazioni ritmiche l'animale viene spinto innanzi. Al margine di questo disco si trovano organi di senso che probabilmente servono alla vista ed all'udito. Dal mezzo della faccia inferiore del disco, come nella Carmarina, scende un peduncolo lungo, anche esso trasparente e gelatinoso, cavo nell'interno e munito all'estremo inferiore di un'aper-

tura, l'apertura boccale. Talvolta questo peduncolo o proboscide, p. es. nella Cotiloriza e nella Rizostoma, è ampio e diviso in un gran numero di piccoli lobi, ciascuno dei quali a sua volta presenta pure un foro che mena nella cavità comune, ossia nello stomaco. Dai margini del disco, spesso lobati, della maggior parte delle meduse, pendono lunghi fili (tentacoli), non di rado disposti in doppia serie, e tali che l'animale può a volontà ritirarli ed estenderli. Al pari dei polipi, anche le meduse posseggono cellule urticanti, mezzo di difesa eccellente pel loro corpo tanto delicato. L'ingrato bruciore, che talvolta risentiamo durante un bagno di mare, dipende in molti casi dall'aver toccato qualche medusa. Anzi, alcune specie dell'Oceano, che raggiungono un diametro di 30-60 cm. ed un peso di 25 o 30 chilogr., possono riuscire pericolose anche all'uomo.

Molte specie sono fosforescenti: e durante la notte si possono osservare p. e. gli individui di *Pelagia noctiluca* che emettono una luce verdastra.

È degno d'interesse anche il fatto che piccoli pesciolini, come il *Caranx* e lo *Stromateus*, hanno l'abitudine di starsene sotto l'ombrello dei grandi esemplari di *Rhizostoma* e *Cotylorhiza*, forse per essere difesi.

In certi tempi le meduse, riunite insieme a schiere numerosissime, imprendono le migrazioni; e sono tanti individui che spesso i bastimenti per molte ore, ed anche per giornate, sono impediti nel loro corso da questa folla di animali trasparenti. Talvolta ancora si dà il caso che le meduse nuotano così fitte, che un bastone spinto in mezzo ad esse vi rimane fisso come in una massa tenace. Probabilmente queste migrazioni sono prodotte da un soverchio affollamento in un determinato tratto di mare, e quindi da mancanza di alimento, e forse in parte anche da influenze di clima. Le schiere più piccole, che non di raro si trovano sulle coste o nei seni, secondo ogni apparenza, trovansi in rapporto con la speciale maniera di propagazione per generazione alternante.

Tale *generazione alternante*, scoperta la prima volta da Adalberto von Chamisso, poeta tedesco, mentre nel viaggio del Kotzebue intorno al mondo, studiava le Salpe, è stata dipoi dimostrata dal naturalista danese Steenstrup. Ridotta ai fatti essenziali essa può enunciarsi così: Un individuo *A* si riproduce, ma gli esseri generati non rassomigliano punto al genitore; li indicheremo con *B*. Ora un individuo *B* si riproduce a sua volta; la sua discendenza, lungi dal prendere la forma *B*, ripete invece quella dell'*A*. Ossia, con altre parole: perchè *A* riproduca *A*, vi è bisogno dell'intermedio *B*.

In molte meduse, ma non in tutte, questo individuo intermedio ha la forma detta scientificamente di *polipo idroide*, la quale sembra una pianta, molto simile alle colonie di coralli. Come rappresentanti di questi polipi idroidi, nell'Acquario esistono le belle forme dei generi **Aglaophenia**, **Antennularia**, **Tubularia** e **Pennaria** (fig. 24-27, Vasca N. 21) i quali nascono da uova prodotte da meduse, si ramificano per scissione e per gemmazione, e formano così, al pari dei coralli, grandi e piccole colonie. In un certo periodo su di essi si sviluppano delle gemme, che si distaccano dal polipaio, e vanno nuotando sotto la forma di vere meduse, le quali poi a loro volta generano uova, da cui nasceranno dei polipi. I polipi idroidi si trovano in quantità immensa sulle pietre, sui banchi corallini e sulle coste rocciose fra le alghe marine. Gli animali che concorrono a formare queste colonie si nutrono di piccolissimi crostacei, vermi, infusorii, o larve che giungono alla portata dei loro tentacoli, e possono venire paralizzati dal veleno e dai dardi delle cellule urticanti.

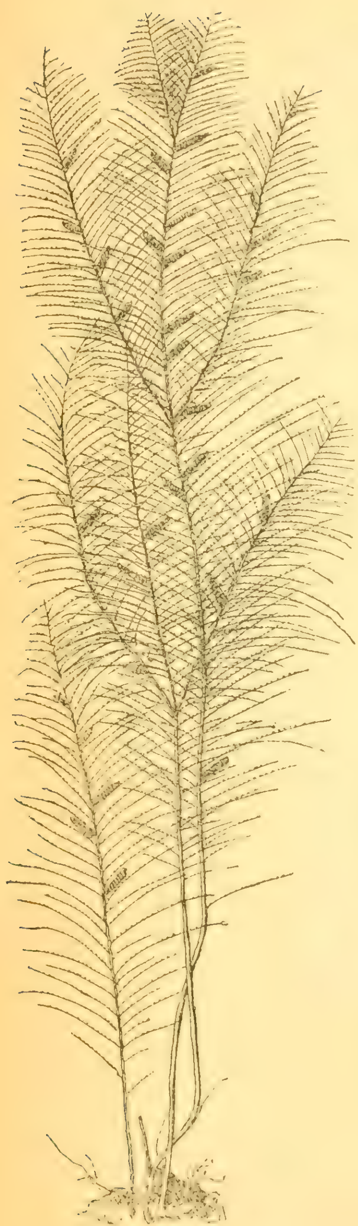


Fig. 24. *Aglaophenia myriophyllum,* impiccolita della metà.



Fig. 25. *Antennularia antennina.*



Fig. 26. *Tubularia larynx.*



Fig. 27. *Pennaria Carolinii,* piccola colonia.

Sifonofori.

(Vasca N. 20.)

Questi bellissimi animali sono tanto interessanti quanto difficili a studiare; giacchè il loro corpo è molto fragile e così delicato che non si conserva se non con molta abilità. Non di meno, spesso, grazie alle cure speciali adoperate dai pescatori, principalmente allorchè il tempo è calmo, si possono vedere nelle vasche dell' Acquario esemplari di **Physophora** (Fig. 28), **Forskalia** (Fig. 30), **Hippopodius** (fig. 29) ecc.

Dal maggior numero degli autori i sifonofori sono ritenuti come colonie nuotanti, ossia come animali, che constano di più d' un organismo, e non di meno formano una sola unità.

Che individui di una medesima specie possano vivere insieme, uniti in una colonia, è un fatto molto comune nel regno animale, ed i coralli ce ne offrirono già un esempio. Ma nei sifonofori le cose vanno diversamente. Qui non si tratta più di individui simili, ognuno dei quali esercita le stesse funzioni, e così può in un certo modo vivere a sue spese



Fig. 28. *Physophora hydrostatica*, impiccolita della metà.



Fig. 29. *Hippopodius neapolitanus.*

Invece le colonie dei sifonofori sono costituite dall' unione d' individui conformati assai diversamente (polimorfi), che si dividono fra loro le diverse funzioni della colonia, e così rappresentano un tutto organico riunito, ovvero un organismo di ordine più elevato. Individui mangiatori, della forma di polipi, hanno cura di provvedere all' alimento; campanine nuotanti, simili a meduse, procurano o rendono più facile la locomozione; vere meduse s' incaricano della funzione della riproduzione. In

somma, a dirla in breve, esiste una « divisione del lavoro » analoga a quella che si trova nelle società di molti insetti (formiche, api); con la sola differenza, che, in questi ultimi, gl' individui polimorfi sono tutti corpi isolati ed invece nei sifonofori gl' individui sono insieme uniti indissolubilmente. In quel bel sifonoforo colorato in azzurro che fu detto **Velella** (Fig. 31), il tronco del polipaio è formato da un disco cartilagineo, dove gli animaletti occupano la superficie inferiore, mentre che dalla parte superiore si eleva un prolungamento, che, a guisa di vela, può contribuire alla locomozione della colonia nuotante alla superficie dell' acqua.



Fig. 31. *Velella spirans.*



Fig. 30. *Forskalia contorta.*

Ctenofori.

(Vasca N. 20).

I *Ctenofori* hanno comune coi sifonofori e con le meduse la trasparenza del corpo, proprietà molto frequente anche in altri animali marini, come in moltissimi molluschi, in alcuni anellidi, in vari crostacei e perfino in alcuni pesci. Per quanto le nostre congetture permettono di addentrarci in questi oscuri fatti della vita animale marina, possiamo dire che la ragione della trasparenza e dell' assenza di tutte le sostanze coloranti, si deve trovare in qualche vantaggio, che tale proprietà conferisce all' individuo che la possiede, vantaggio che forse consiste nella difficoltà, di essere veduti dai loro nemici, o dalla preda. — Però questi animali trasparenti, p. es. queste delicate meduse, sono quasi tutti feroci predoni, che spesso inghiottono animali che a prima giunta si crederebbero sufficienti ad annientarle. Ma le armi terribili delle capsule urticanti mettono i polipi, le meduse ed i ctenofori in grado di uccidere animali più grandi di loro, anzi talvolta dei piccoli pesci che l' animale apparentemente tanto delicato va riducendo in forma di poltiglia, e finisce

per digerire. Anche ai Ctenofori adunque la trasparenza del corpo rende servizi molto utili. [1])

Fra le specie del Golfo ricorderemo quella a forma di botte, **Beroë** (Fig. 32), relativamente abbastanza resistente, e l'altra invece assai più delicata, **Callianira** (Fig. 33), e l' **Eucharis** (Fig. 34) che per la grande

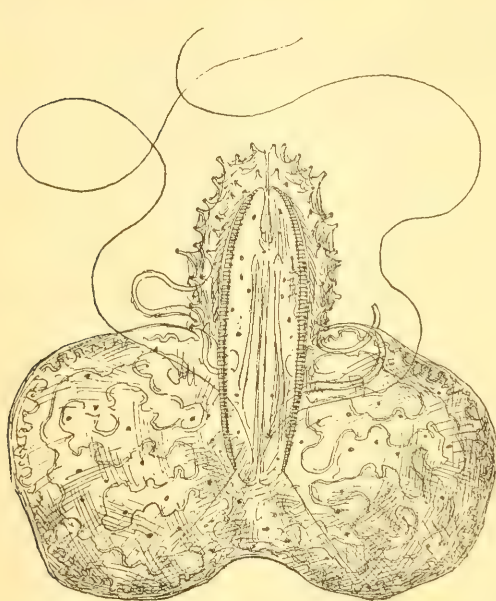


Fig. 34. *Eucharis multicornis*, impiccolita della metà.

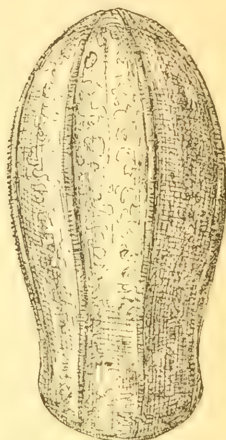


Fig. 32. *Beroë ovata*, impiccolita della metà.

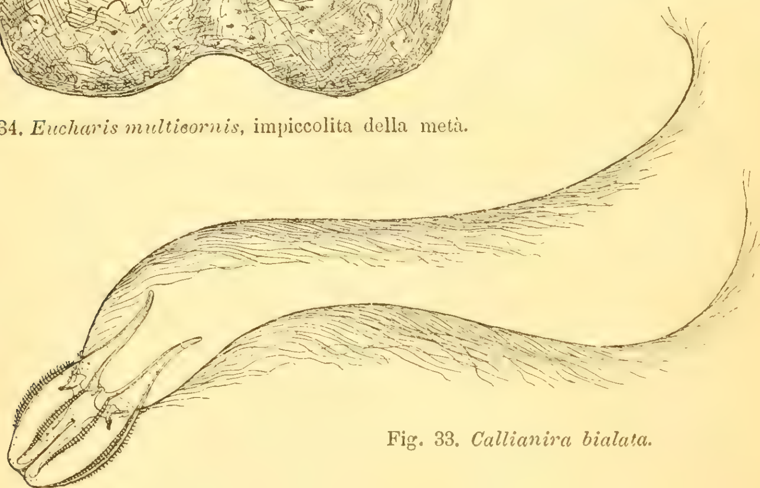


Fig. 33. *Callianira bialata.*

[1]) Gli animali trasparenti vivono per lo più nel mare aperto (onde si dicono pure animali *pelagici*) e vengono alla superficie delle acque soltanto nella calma, e con luce poco viva. Per questa ragione avviene che non si può averli quando si vuole. Di solito sono trasportati a schiere dalle correnti, ed in grande abbondanza. Per catturare i grossi si fa uso di mastelli, in cui si deve farli entrare con molta cautela per non farli guastare, e nello stesso modo si trasportano poi nell' Acquario; per i più piccoli, spesso visibili soltanto col micro-

delicatezza dei tessuti è assai difficilmente pescato in buono stato, e finalmente il bellissimo Cinto di Venere, **Cestus Veneris** (Fig. 35). Tutti questi animali si trovano abbastanza frequentemente nei serbatoi dell' Acquario, dove richiamano l' attenzione dell' osservatore pei guizzi luminosi iridiscenti

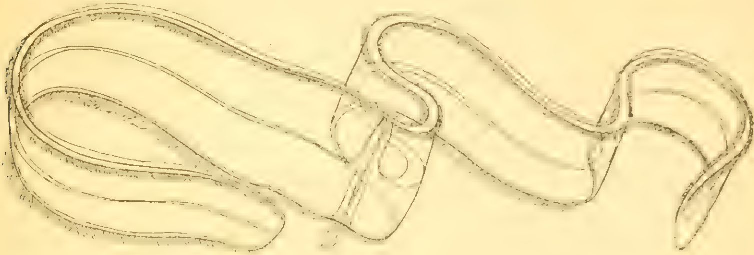


Fig. 35. *Cestus Veneris*, impiccolito della metà.

che s' accendono e si smorzano qua e là lungo il corpo. La causa di questo fenomeno sta nelle sottili lamelle poste vicinissime l' una all' altra come i denti di un pettine in varie linee lungo il corpo, le quali rifrangono la luce e, agitandosi con moto vibratorio rapidissimo, producono delle ondate di vario colore.

Echinodermi.

(Vasca N. 1.)

Appartengono a questo gruppo i *Ricci di mare*, le *Stelle*, le *Oloturie* ed i *Gigli di mare*. Questi animali sono molto interessanti, specialmente per chi non abita sulla riva del mare, giacchè essi costituiscono un tipo esclusivamente marino. Sebbene abbastanza semplici, pure sono più evoluti dei coralli e delle meduse.

La forma esterna degli Echinodermi è abbastanza varia. Alcuni sono quasi sferoidali, altri piatti come una foglia, altri sembrano una stella; e ve ne sono anche di quelli che somigliano ad una salsiccia, o, per usare un paragone più conveniente, hanno forma di un cilindro, e finalmente se ne conoscono taluni che stanno fissati sur uno stelo, e, come fiori, sembrano avere una corolla e dei petali.

La pelle di tutti questi animali è fatta come un mosaico, giacchè è incrostata di un gran numero di piastre calcaree diversamente conformate, ma regolarmente disposte. Nei *ricci* (Echinidi) tali laminette sono incastonate in modo tra loro, da formare una sfera a pareti rigide. Per contrario nelle *stelle* (Asteridi) i pezzi calcarei sono più indipendenti o articolati fra loro, così che permettono tanto la distensione della pelle, quanto i movimenti delle braccia (così si chiamano i singoli raggi) in alto, in

scopio, si ricorre ad una rete di velo fittissimo, di seta. — I sifonofori e gli ctenofori specialmente, non ostante la loro grandezza, sono molto delicati, sì che basta un tocco alquanto ruvido per romperli, e renderne impossibile la cattura. Per lo più vivono nell' Acquario soltanto per pochi giorni, quantunque si usi per essi la precauzione di tenerli dentro speciali cilindri di vetro. Si noti pure che la maggior parte degli animali trasparenti spesso allo scuro emettono una luce viva, contribuendo così molto a produrre la *fosforescenza* del mare.

basso ed anche di lato. Le *stelle serpentine* (Ophiuridi) sono conformate in guisa, che le braccia possono eseguire dei movimenti simili a quelli dei serpenti, e le *stelle chiomate* (Crinoidi) (Fig. 36) possono anche muoversi a nuoto, battendo l'acqua con le lunghe e sottili braccia. Solamente la pelle delle *oloturie* è molle, poichè invece di piastrine calcaree, contiene soltanto piccoli corpuscoli non visibili ad occhio nudo, di forma spesso molto strana, come p. es. ancore, stelle, rosette. Essendo possibile l'estensione della pelle, le oloturie possono piegarsi ed estendersi in tutte le direzioni.

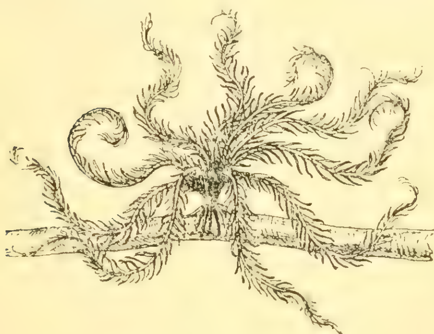


Fig. 36. *Antedon rosacea*, su un ramoscello di *Antipathes*, impiccolita della metà.

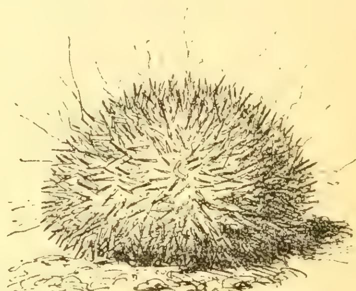


Fig. 37. *Sphaerechinus granularis*, impiccolito della metà.

Nei ricci di mare (Fig. 37) non si veggono quasi per nulla le laminette calcaree, giacchè su di queste trovasi un gran numero di aculei e di altre appendici che le ricoprono. Nè sono facili a distinguersi le laminette calcaree delle stelle (Fig. 38 e 39), ma pure, esaminando qualche esemplare morto, che si può chiedere al custode, chiunque potrà convincersi della loro esistenza e del loro grande numero.

Ora come possono questi ricci e queste stelle muoversi nell'acqua, non avendo membra di sorta, nè potendo strisciare come i vermi o come i serpenti ovvero nuotare come le anguille?

Prima di rispondere a tali domande, osservi il lettore con attenzione una stella, od un riccio vivente e fissato al critsallo della vasca.

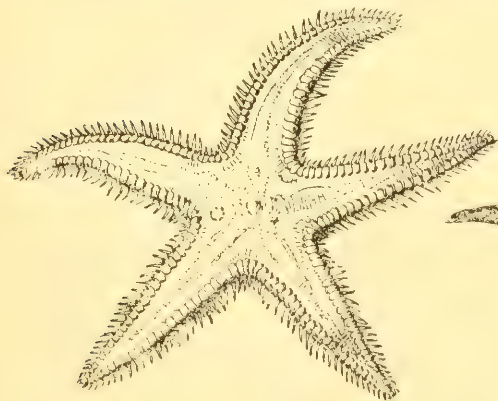


Fig. 38. *Astropecten aurantiacus*, impiccolito quattro volte.

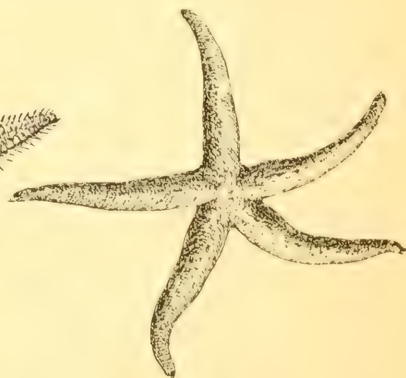


Fig. 39. *Ecinaster sepositus*, impiccolito tre volte.

Sulla parte attaccata al vetro si veggono un gran numero di tubolini trasparenti, mobilissimi, con una ventosa all'estremità, i quali, come tanti vermicciattoli, or si estendono e si ritirano, ed ora finalmente si fissano. Sono i cosiddetti *pedicelli,* i quali sono in comunicazione con un canale interno che corre lungo il braccio; i canali di ciascun braccio mettono capo in un canale circolare situato intorno allo stomaco nel disco centrale, e tutto il sistema, che non ha nulla di comune col sistema circolatore sanguigno, è pieno d'acqua di mare. Questa, assorbita dalla pelle, penetra nel corpo e quindi nei canali, che essendo contrattili, possono aumentare o diminuire la quantità d'acqua nei pedicelli i quali, distendendosi o ritraendosi, servono alla locomozione.

Così come le stelle, si muovono anche gli echini ed il maggior numero delle oloturie — soltanto che, per la diversa forma del corpo, negli echini i pedicelli son disposti su tutta la superficie in cinque zone, e nelle oloturie sono variamente distribuiti.

Importantissimo è intanto ancora un altro uso che gli echini fanno dei loro pedicelli, e spesso si può avere occasione di osservarlo anche nell' Acquario, vale a dire la cattura della preda.

Allorchè l'echino si accorge dell'appressarsi di qualche animaletto di cui voglia impadronirsi, tosto verso quel lato spinge alcuni pedicelli, con i quali circonda il corpo della vittima e l'inviluppa bentosto, se questa, incauta, non si accorse a tempo della vicinanza e del movimento del pericoloso nemico. Ai primi pedicelli altri ne seguono, e dopo questi l'echino tutto intero si appressa, e con centinaia di siffatte piccole catene tira lentamente alla bocca la mal capitata bestiolina. Si dibatta pure il prigioniere, rompa ancora qualcuna delle ritorte che lo circondano; ogni sforzo è vano; tosto altri pedicelli sostituiscono i già distrutti, la vittima soggiace al suo destino, che è quello di essere mangiata.

La bocca degli echini, al pari di quella delle stelle, trovasi nella faccia inferiore. Molti echini, e tra questi quelli che vivono nell' Acquario, hanno organi masticatori molto complicati, situati nell'interno del corpo, e tali che permettono di stritolare oggetti molto duri. Altri vivono sempre nella sabbia, la quale viene inghiottita, per essere di nuovo rigettata, dopo che sono state digerite le sostanze organiche contenutevi. Le stelle non hanno organi masticatori, ma le pareti del loro intestino segregano succhi tanto caustici, che possono con tal mezzo uccidere gli animali che vengono portati alla bocca dai pedicelli — particolarmente conchiglie, e spesso anche pesci e crostacei. I pesci, se giacciono quieti sul fondo del mare, sono presi dai pedicelli con tanta rapidità che è impossibile ormai lo scampo; ed è noto che le stelle di mare costituiscono un vero nemico della pesca.



Fig. 40. *Cucumaria Planci,* sopra una pietra, impiccolita della metà.

Come alcuni echini, così anche il maggior numero delle oloturie fanno consistere il loro alimento nelle parti organiche contenute nella sabbia e nel fango, che vanno introducendo nel loro stomaco. Altri (p. es. **Cucumaria**, Fig. 40) si nutrono in un modo affatto diverso: chè, raramente strisciando sul fondo del

mare o sulle roccie, ed invece, rimanendosene ferme a lungo sopra una pietra, ovvero sopra altro oggetto sporgente, svolgono una serie di grandi e ramosissimi tentacoli i quali, precisamente come i pedicelli, possono essere gonfiati dall' acqua; e continuamente or l' uno, or l' altro s' incurva verso la bocca, vi s' intromette, e ne riesce per distendersi di nuovo; così l' animale, leccando i suoi tentacoli, si ciba degli organismi che per avventura vi si attaccano.

Alla superficie del corpo di taluni ricci (p. e. **Dorocidaris**, Fig. 41) sono attaccati grossi aculei, d' onde ancora la presenza di pedicelli lunghissimi che debbono oltrepassare gli aculei. In molte specie si trovano, frammiste ai pedicelli, molte tanaglie a due o tre rami, situate all' estremità di peduncoli mobili, e capaci di afferrarsi agli oggetti circostanti. Le stelle posseggono anche degli occhi, sull' estrema punta delle braccia; probabilmente essi non bastano per una visione distinta e si limitano a far distinguere il chiaro dall' oscuro.

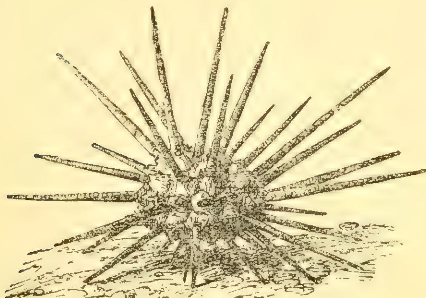


Fig. 41. *Dorocidaris papillata*, impiccolita della metà. Non si vedono i pedicelli.

Gli Echinodermi sono divisi nelle quattro classi già notate: 1.° *Crinoidi* (**Crinoidea**), 2.° *Stelle* (**Asteroidea**), 3.° *Ricci* (**Echinoidea**), 4.° *Oloturie* (**Holothuroidea**).

Della prima classe l' Acquario mostra l' **Antedon rosacea** (Fig. 36), animale bellissimo e di colore molto variabile, presentandosi ora giallo di paglia od aranciato, ed ora sanguigno, bruno o bianco, siccome spesso se ne possono vedere gran numero nella vasca. Di solito se ne stanno afferrati coi loro uncini agli alberetti di corallo, o ai tubi di vermi, così che sembrano fiori variopinti.

Molte sono le stelle nell' Acquario, ed appartengono ai generi **Asterias** (Fig. 44), **Astropecten** (Fig. 38), **Luidia** (Fig. 42), ecc. Alcune

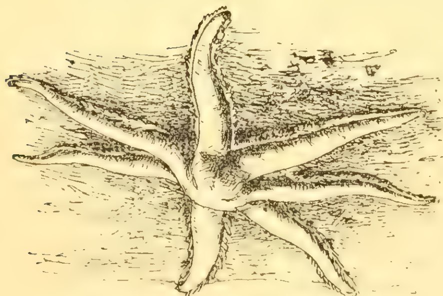


Fig. 42. *Luidia fragilis*, impiccolita quattro volte.

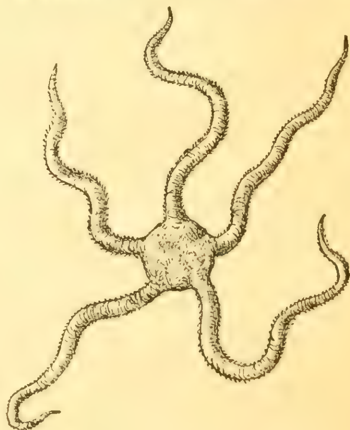


Fig. 43. *Ophioderma longicauda*, impiccolita della metà.

di esse, come p. es., **Echinaster**, osservate più da vicino, appariscono bellissime, non solamente per la splendidezza del loro colorito, ma anche per la fine scultura del dorso. Numerosa abbastanza è la sotto-divisione delle stelle, detta delle *Ofiure*, quantunque queste richiamino molto meno l'attenzione dell' osservatore. Citiamo come esempio l'**Ophioderma** (Fig. 43).

Notevolissimi invece sono i ricci, tra cui, pel suo colore carneo pallido, e più ancora per la sua straordinaria grandezza l'**Echinus acutus** attira maggiormente l'attenzione dei visitatori. Sul mercato sono venduti l'**Echinus lividus** e le specie affini, di cui, dopo aver aperto il dermascheletro, si mangiano gli ovari, che al tempo della maturazione sessuale appariscono come tanti grossi nastri gialli o rossi. Con un bellissimo colore violetto, ovvero rosso bruno, si presenta lo **Sphaerechinus** (Fig. 37); il **Dorocidaris** (Fig. 41) si fa notare per i suoi pochi ma grossi e robusti aculei.

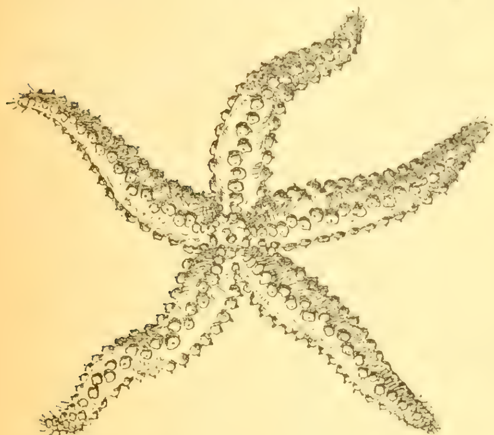


Fig. 44. *Asterias glacialis,* impiccolita tre volte.

Le oloturie sono molto frequenti nel Golfo e l'Acquario ne alberga circa una mezza dozzina di specie, alcune delle quali rappresentate da un gran numero di individui. Notiamo fra queste particolarmente la grande **Holothuria tubulosa** (Fig. 46), bruna, lunga talvolta 40 centimetri, e lo **Stichopus regalis** (Fig. 45), dal corpo depresso.

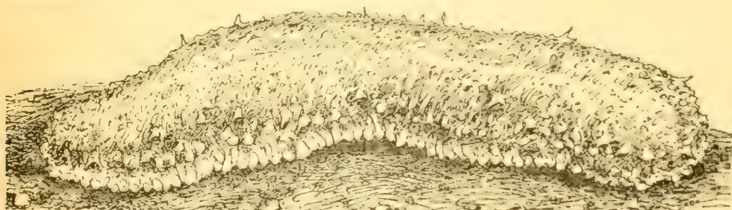


Fig. 45. *Stichopus regalis,* impiccolito della metà.



Fig. 46. *Holothuria tubulosa,* impiccolita tre volte.

È curioso il costume di un pesciolino, il *Fierasfer*, che vive nella cavità del corpo delle oloturie come a casa sua; l'ano gli serve di porta, dalla quale esce ogni tanto per acchiappare i piccoli crostacei che gli servono di cibo.

Alcune oloturie sono mangiate con piacere da taluni popoli, sopratutto dai Chinesi, e il cosiddetto *Trepang* è appunto il corpo dell'**Holothuria edulis**, privato dei visceri e disseccato al sole o al fuoco. Migliaia di persone, principalmente malesi, e chinesi, sono occupate colla pesca e col commercio di questa vivanda, ripugnante ad un palato europeo, non potendosi essa mangiare, se non condita di un'abbondante quantità di aromi. Ogni anno le isole coralline, situate tra la Nuova Olanda e la Nuova Guinea, sono visitate da intere flottiglie, che vanno in cerca della ricca pesca di questa specie di oloturia, ivi assai abbondante.

Vermi Anellidi.

(Vasca N. 22.)

Al nome di *vermi* molte persone vengono prese da un senso di ribrezzo; e la ragione non sta solamente nella ripugnanza tradizionale, che quasi tutti hanno per animali così bassi, ma anche nella circostanza che precisamente le poche specie del tipo dei vermi note al volgo, per la loro dimora e per le abitudini, meritano questa avversione. Fangosi lombrici e sitibonde sanguisughe, cisticerchi, tenie e trichine, ecco gli esseri a cui per lo più ricorre l'immaginazione, allorchè si sente discorrere di vermi; senza tener conto che, sotto il nome di vermi, si comprendono ancora comunemente i serpenti, le larve delle frutta e gli acari del formaggio, ed altre cose odiose di simil fatta, che in verità nulla hanno di comune coi vermi, quali sono intesi dai zoologi, eccetto la più grossolana apparenza.

Eppure nel mare, precisamente di quei vermi, a cui appartiene il disprezzato lombrico, de' vermi anellati, ossia degli **Anellidi**, vive una ricca famiglia, che per le bellezze della forma, e per gli splendidi colori, per nulla rimane indietro alle belle attinie ed agli altri graziosi abitatori delle acque marine. Per convincersi di questo, basta rivolgere uno sguardo alla vasca dei vermi del nostro Acquario (N. 22), vasca che sembra un giardino piantato di variopinte palme in miniatura. Qui, sopra sottili tronchi, muovonsi in giro le elicoidi corone degli **Spirographis** (Fig. 47); là, dai bianchi tubi calcarei, senza legge avvolti, sorgono i fiammeggianti fiocchi delle **Protula** (Fig. 48); in altri punti una rete avviluppata di tubicini delle **Serpula** (Fig. 49), con centinaia di pennelli colorati, fa, come una bella aiuola, mostra dei suoi ornamenti, molto più simiglianti a fiori che ad esseri animali.

Ed intanto tutti questi sono veri vermi, il cui corpo anellato, simile a quello del lombrico, produce per difesa quei tubi coriacei o calcarei, da cui sporge quello che sembra la corona della piccola palma. Il più leggiero tocco, e subito il piccolo fiocco sparisce nell'interno del tubo; il verme si è ritirato nella sua casa, a cui non è fisso con nessuna parte del corpo, per attendere, ivi nascosto, che sia svanito il pericolo. Allora lentamente e con prudenza caccia dall'apertura del tubo il capo piumato, e di nuovo si spande in tutta la sua bellezza. Basta un leggiero scuotimento dell'acqua, per far ritirare nelle loro case molti di questi vermi; anzi, nelle specie più



Fig. 47. *Spirographis Spallanzanii*, impiccolito della metà.



Fig 48. *Protula intestinum*, impiccolita della metà.

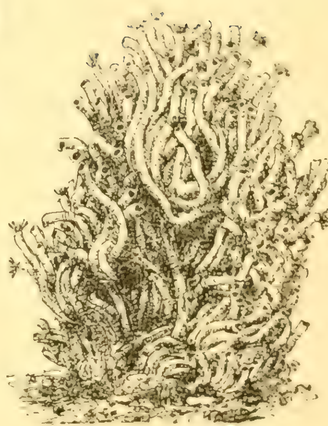


Fig. 49. *Serpula uncinata.*

piccole, tale irritabilità è così grande, che viene avvertito anche un momentaneo rabbuiarsi della vasca per nuvole scorrenti rapidamente innanzi al sole.

Nel mare si riscontrano aiuole simile a quelli che presenta l'Acquario, e che, vedute attraverso l'acqua cristallina presso alle coste rocciose, mostrano uno spettacolo stupendo, ed offrono sempre al zoologo una ricca preda, non solo di vermi tubicoli, ma ancora dei più diversi animali che fra questi o su questi dimorano.

Intanto, non tutti gli anellidi tubicoli costruiscono la loro casa di materia calcarea, ovvero, come lo **Spirographis**, di secrezione cutanea che poi s'indurisce fino alla consistenza coriacea. Taluni impastano la sabbia, in cui si trovano, col loro muco e formano così teneri tubi di sabbia, come l'**Arenicola** che i pescatori comunemente usano quale

esca, e come la **Terebella**, i cui tentacoli cefalici di color ranciato veggonsi spesso uscire dal fondo della vasca, sul quale, a guisa di gomitoli di fili viventi, si muovono vivacemente l'uno sull'altro, e dovunque si vanno estendendo. Altri incollano pietruzze, frammenti di conchiglie e simili piccoli corpuscoli, laddove altri segregano guaine di muco, ovvero vivono in lunghi tubi cornei, aperti ad ambedue gli estremi, come gli **Onuphis** che pertanto somigliano a sottili cannelli di penna. Gli onufi appartengono a quegli anellidi che vanno strisciando attorno liberamente con le loro case, mentrecchè gli altri rimangono fermi sulle roccie, su pezzi di legno ed altri corpi sottomarini, ovvero fissano nel suolo la parte inferiore del tubo. Molte specie sono un flagello della navigazione, accumulandosi in tanta copia sulle chiglie, che il corso della nave ne rimane notevolmente rallentato. Singolari per l' aspetto gelatinoso sono i tubi costruiti dalla **Myxicola** affine allo *Spirographis*.

Ma nella loro prima giovanezza tutti questi animali sono conformati ben altrimenti. Dalle uova nascono larve liberamente nuotanti, di forme molto strane, che, dopo un breve vagare, si fissano, e solo allora, per una metamorfosi completa, cominciano a prendere le forme dell' animale, che poi costruisce il suo tubo.

Oltre a questi anellidi abitatori di tubi, di cui molte specie dai colori splendidissimi si trovano in tutti i mari meridionali, esiste pure una seconda divisione non meno ricca di forme, quella cioè degli *Anellidi liberi*. Sin dall' antichità il golfo di Napoli è noto ai zoologi come uno dei più ricchi luoghi, in cui si trovano tali animali; chè finora, tra liberi e tubicoli, se ne conoscono circa 300 specie. Abitatori dell' Acquario sono solamente pochi, poichè il maggior numero vive una vita molto nascosta, nel muco, nei cavi delle roccie e nelle fessure delle pietre, e solo di rado possono per lungo tempo soffrire l' influenza diretta della luce. Una delle più belle specie è l' **Aphrodita** (Fig. 50), il cui rivestimento di setole brilla di mille colori metallici. Affine le è l' **Hermione**, che non ostante il suo bel nome, è una delle più meschine e brutte creature, come quella che è fornita di setole, facilmente caduche, ma provvedute di sottili uncini, le quali s' inseriscono nelle mani di chi tocca l' animale, producendo una infiammazione. È uno degli animali più comuni del Golfo.

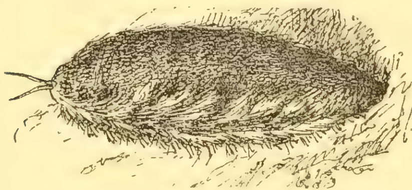


Fig. 50. *Aphrodita aculeata*, impiccolita della metà.

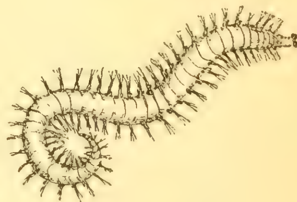


Fig. 51. *Alciopa Cantrainii*, impiccolita della metà.

Fra i più belli anellidi va senza contrasto annoverata l' **Alciopa** (Fig. 51), trasparente come le meduse e i sifonofori, e, come questi, vivente per lo più alla superficie delle acque. Per conseguenza nell' Acquario (Vasca N. 20) è relativamente rara, dipendendone la cattura molto dal caso, siccome avviene per tutti gli animali pelagici (V. sopra p. 20 nota).

Negli ultimi tempi gli Anellidi hanno richiamata l' attenzione spe-

cialmente per questo, che lo studio comparativo della loro organizzazione ha reso noti dei fatti, che sembrano giustificare l'ipotesi di una parentela fra gli Anellidi ed i Vertebrati. Viva è la disputa scientifica che oggi si agita su tale questione, per la quale intanto cresce anche maggiormente l'interesse per lo studio degli animali inferiori, già d'altra parte da lungo tempo riconosciuto.

Briozoi.

(Vasca N. 21.)

Questo gruppo caratteristico di animali, così denominato dalla forma che le colonie prendono, somiglianti a cespuglietti di muschi od a colonie di coralli, è rimasto lungamente indeterminato, ed i zoologi ora lo posero fra i vermi, ora fra i molluschi, ora fra i celenterati. Adesso se ne forma un tipo a parte, per la speciale organizzazione dei singoli individui, i quali non si possono riunire a nessuno dei tipi suddetti, nè ad altri.



Fig. 52. *Retepora cellulosa*, impiccolita della metà.



Fig. 53. *Myriozoum truncatum*, impiccolito della metà.

Il visitatore crederà forse abbastanza facilmente che sieno coralli quei merletti bellissimi, reticolati, della **Retepora** (Fig. 52), o i ramosi gruppi del **Myriozoum** (Fig. 53), ma lo studio esatto ha provato che gli animaletti che formano questi cespugli e vivono in colonie, sono organizzati in modo molto differente e più complicato che il corallo. I Briozoi vivono in tutti i mari, ed hanno una meravigliosa ricchezza di forme.

Crostacei.

(Vasche 6, 7, 20, 22, 23 e 25).

Nei *Crostacei* troviamo un gruppo di animali, assai ben definiti per le forme caratteristiche. Di contro alla quieta vita degli eleganti Zoofiti e degli Anellidi, ed ai monotoni movimenti dei pigri Molluschi ed Echinodermi, lo spettatore rimane colpito dall'agitarsi continuo, e spesso anche comico, della multiforme schiera delle aragoste, dei gamberi ed altri loro affini. Basta uno sguardo per convincerci che qui ci troviamo in presenza di esseri, le cui facoltà psichiche superano di molto quelle della maggior parte degli altri animali. Intendiamo parlare particolarmente dei granchi a coda corta (*Brachiuri*), e degli altri crostacei, che a questi si rassomigliano e veggonsi riuniti nella piccola vasca N. 23. Per rendere

più facile il nostro studio, cominciamo intanto dall' esaminare uno dei crostacei più noti nella vita comune, di quelli a coda lunga (*Macruri*) p. e. il *Gambero marino* (Vasca N. 6).

L' *Elefante di mare*, o *Gambero marino*, **Homarus vulgaris** (Fig. 54), in complesso non è se non una forma ingrandita del gambero di fiume. Per le sue grandi dimensioni si presta molto bene allo studio delle parti esterne, ed ogni visitatore potrà facilmente darsi conto di quello che diremo, se farà attenzione ai grossi esemplari che si trovano nell' Acquario. Il corpo di un gambero si divide in una parte anteriore (*cefalotorace*), fornita di varie appendici e coperta di uno scudo

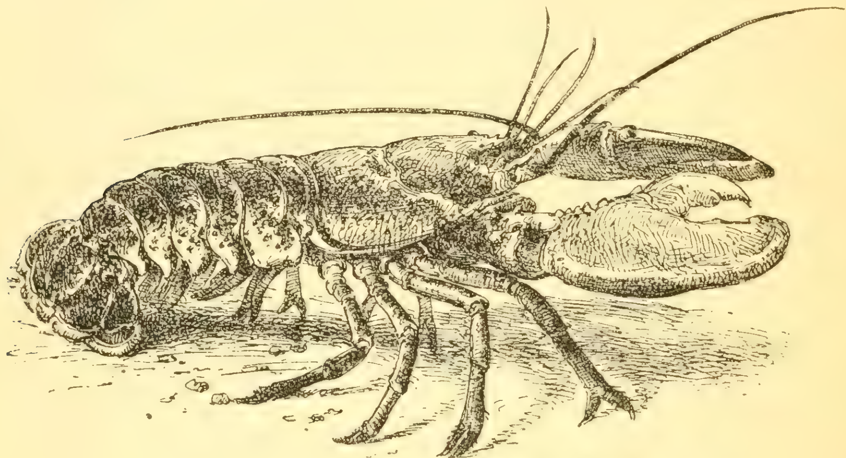


Fig. 54. *Homarus vulgaris*, impiccolito tre volte.

dorsale, intero; e di una parte posteriore (*coda*), composta di tanti anelli mobili, e terminata in una specie di ventaglio formato di larghe laminette. Il cefalotorace porta nella parte anteriore gli occhi, due paia di antenne, e sei paia di mascelle, tutte piegate verso la parte inferiore e denominate così: il primo paio *mandibole*, le due paia seguenti *mascelle;* le ultime tre paia *piedi mascellari;* tutte mobilissime, e facili a vedersi, specialmente quando il crostaceo mangia. In quest' ultimo caso si vede pure, che, mentre l' animale coi piedi mascellari tien ferma la preda, e la rigira in vario modo, con le mandibole e con le mascelle la va tagliuzzando. Ai piedi mascellari seguono cinque paia di piedi di cui le tre paia anteriori terminano con una tanaglia, notevole per robustezza nei piedi del primo paio, dove costituisce un organo di presa e un' arma potente. Anche la coda ha nella faccia inferiore alcune appendici piediformi, che nelle femmine servono alla fissazione delle uova.

Si osservi ora il nostro gambero con maggiore attenzione e si guardi come quasi continuamente agita quei suoi palpi boccali piumati, e spesso ancora i piedi della coda. Questo è il suo movimento respiratorio; giacchè, precisamente come gli animali terrestri polmonati rinnovano l' aria della respirazione allargando e restringendo ritmicamente i loro polmoni, così pure il crostaceo rinnova con quei movimenti l' acqua che va ai suoi organi di respirazione, cioè alle branchie, situate alla base dei piedi, sotto lo scudo dorsale. — Delle quattro antenne le due più piccole si muovono pure quasi continuamente innanzi alla bocca su e giù con moto vibra-

torio piuttosto rapido. Probabilmente sono organi destinati all'olfatto, mentre che le due antenne grandi coi loro lunghi flagelli servono al tatto.

Un fatto importante nella vita del gambero è il cangiamento periodico della pelle, per cui l'animale muta tutto il suo guscio. Giunto il tempo della muda, la pelle si fende nel margine posteriore dello scudo dorsale. Attraverso questa fenditura l'omaro si affatica di cacciare fuori il suo corpo, e, prima sprigionando la parte posteriore, poi l'anteriore, giunge finalmente a venir fuori tutto; opera faticosa ed anche piena di pericolo, specialmente se si pensa che debbono uscire dai loro foderi tutte le gambe e le grosse tanaglie, di cui spesso qualcuna va perduta, e gli occhi, le antenne, le parti della bocca ecc. Gli individui illesi, che di fresco mutarono la pelle, hanno tinte bellissime, ma, quasi consapevoli dei gravi rischi a cui vanno incontro per la poca resistenza del loro nuovo rivestimento, cercano istintivamente di nascondersi come meglio possono.

In quanto alle abitudini degli omari viventi che si possono osservare nell'Acquario, diremo del costume che essi hanno di scavare dei solchi e delle fossette nella sabbia, parte per cercarvi un nascondiglio, parte per seppellire la preda. Oltre a ciò, richiama ancora l'attenzione il contegno loro sospettoso verso i compagni, con cui talora vengono a duro combattimento, dando talvolta mirabile prova della forza gigantesca delle tanaglie. Gl'invalidi con antenne mozze e privi di tanaglie, come forse il visitatore ne vede qualcuno nella vasca, sono appunto gli individui usciti così malconci dalla muda, o da un combattimento sfavorevole. — La patria degli omari son le coste dei mari dell'Europa settentrionale, ove essi formano oggetto di una pesca importante, fatta di solito per mezzo di nasse in cui l'animale s'insinua di notte, allettato dall'esca che ivi si mette. Nel Mediterraneo è più raro, e quindi sui mercati ne cresce il prezzo.

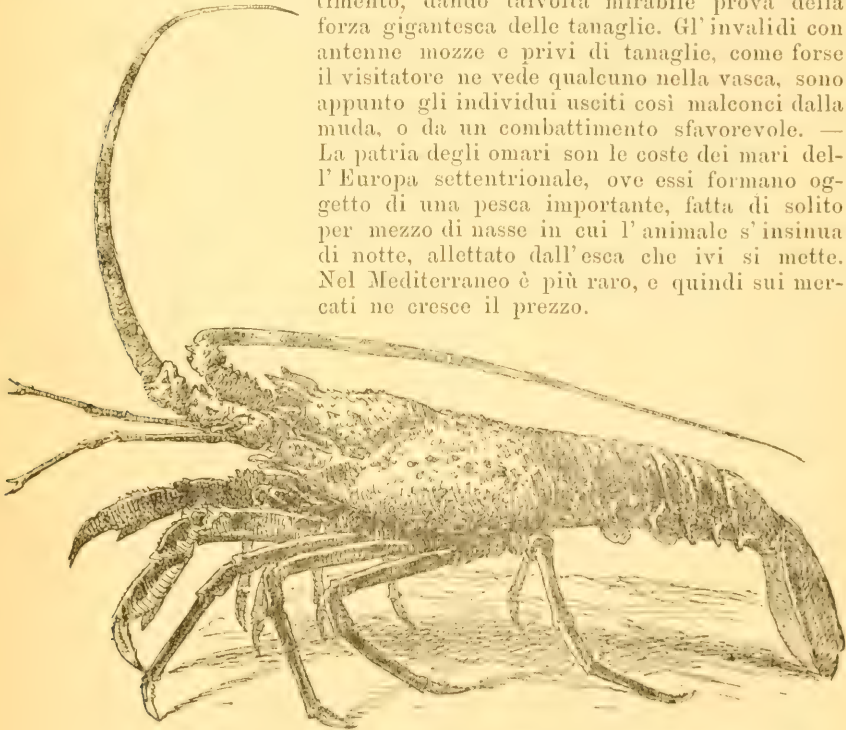


Fig. 55. *Palinurus vulgaris*, impiccolito tre volte.

Nella vasca vicina (Vasca n. 7) il lettore trova l'*Aragosta*, **Palinurus vulgaris** (Fig. 55), che spesso vien confusa coll'omaro ma che facilmente si distingue per la mancanza di tanaglie, per le spine di cui è

fornito lo scudo dorsale, per le grosse antenne e per altre differenze che lasciamo alla ricerca del visitatore. Circa alla maniera di vita, questi due animali sono simili, quantunque l' aragosta sia più socievole, più amica di pace, e più agile, arrampicandosi volentieri e con grande facilità su per le pareti rocciose. L' aragosta ama cibarsi di conchiglie, che sa aprire molto bene per mezzo dei potenti artigli dei piedi anteriori. Nel Mediterraneo è molto più frequente dell' omaro, ed anche nel golfo di Napoli viene pescata in tutti i punti della costa. In ischiavitù vive molto bene.

Affine a questi crostacei è lo **Scyllarus latus** (Fig. 56), ossia *Cicala di mare,* animale molto pigro ed impacciato, che passa la maggior parte della sua vita restandosene acquattato in un angolo di roccia. Il suo corpo tozzo è di solito coperto di fango e di alghe brune (diatomee), onde avviene che per questo ed anche per la sua immobilità spesso viene preso per una pietra. Per difesa usa le antenne grandi conformate a guisa di due larghe piastre o palette, che gli servono pure a coprire il cibo durante il pasto. Le antenne piccole, conformate normalmente, sono di colore violetto, e si muovono continuamente come nell' omaro. Nella vasca dei granchi (Vasca N. 23) si trova spesso il piccolo **Scyllarus arctus** (piccola Cicala di mare) vivace e ben colorito, che, in alcuni tempi, migra a schiere sulle coste rocciose.

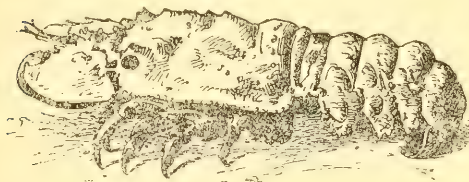


Fig. 56. *Scyllarus latus,* impiccolito tre volte.

Dei gamberi più piccoli, viventi nell' Acquario, facciamo menzione specialmente dei **Palaemon** (Fig. 57, Vasca N. 23) notevoli per la trasparenza del corpo, per gli agili salti, e per la rapidità del nuoto. Abitano a schiere tutte le coste rocciose, e servono come cibo ad un gran numero di altri animali; ed anche nell'Acquario formano uno dei principali componenti delle provviste alimentari. Sono così sensibili che risentono i più leggieri scuotimenti dell' acqua, e vi reagiscono con potenti salti; anche pel suono sono sensibili, siccome è dimostrato da alcune esperienze. I loro organi di udito stanno alla base delle antenne piccole, e consistono in un sacchetto aperto all' esterno per mezzo di una fessura, e rivestito nella parte interna di piccole setole poste in rapporto con le fibre del nervo

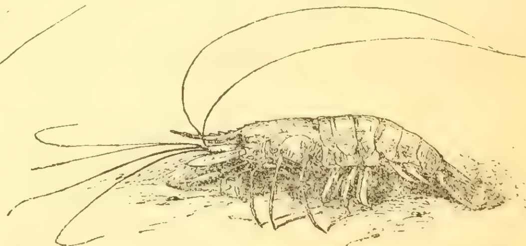


Fig. 57. *Palaemon xiphias,* impiccolito della metà.



Fig. 58. *Stenopus spinosus,* impiccolito della metà.

acustico. A ciò si aggiungono ancora i cosiddetti *otoliti*, i quali poi non sono altro se non alcune pietruzze che l'animale si ficca nelle « orecchie » mediante le tanaglie. Intanto, poichè ad ogni muda anche la membrana interna del sacchetto uditivo viene rigettata insieme alle pietruzze, ne deriva che il crostaceo deve di nuovo provvedersene. Nel frattempo la facoltà dell'udito sarà forse più debole.

Più rari e quindi non sempre presenti nell'Acquario (Vasca N. 22) sono gli **Stenopus** (Fig. 58) ed i **Penaeus** (Fig. 59). Quest'uiltmo

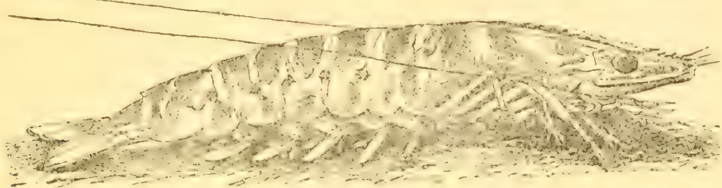


Fig. 59. *Penaeus caramote*, impiccolito della metà.

ha una carne saporitissima e un tegumento poco spesso, quindi, se fosse più comune, formerebbe un cibo pregevole: Nel golfo di Gaeta si pesca ed è conosciuto sotto il nome di *mazzacuogna*.

Un gruppo di crostacei, che si possono considerare come termine intermedio tra i Macruri ed i Brachiuri, è quello che viene rappresentato dai *Paguri*, o *Granchi eremiti* (Fig. 60-62, Vasca N. 23). Una conchiglia di mollusco, che va correndo qua e là sopra gambe di granchio, e porta passeggiando rose di mare, ecco quello che si vede guardando per la prima volta un paguro. La figura curiosa, formata di tre diversi animali, richiama involontariamente l'attenzione dell'osservatore nel quale nasce il desiderio di sapere qualcosa di più preciso su questa strana combinazione. Ora la cosa è più semplice di quello che pare, e procede così:



Fig. 61. *Pagurus striatus*, impiccolito della metà.



Fig. 60. *Pagurus striatus*, colla conchiglia e con tre attinie, impiccoliti della metà.



Fig. 62. *Eupagurus Prideauxii*, con la conchiglia ed una piccola attinia *(Adamsia palliata)*, impiccoliti della metà.

I paguri sono crostacei che abitano nelle conchiglie vuote di molluschi. Uscendo dall' uovo non differiscono punto dai giovani dei crostacei a lunga coda; nondimeno bentosto la parte posteriore del loro corpo, fino a quel momento dritta, comincia ad avvolgersi a mo' di spira. Questo è il tempo che il piccolo paguro deve cercare la sua conchiglia. Se ne trova una vuota che possa servirgli per la sua grandezza, vi ficca senz' altro la parte posteriore del corpo; se, invece, la conchiglia vuota non c' è, ma ce n'è una ancora occupata dal mollusco, il crostaceo lo mangia, e ne occupa la casa. Per l' adattamento di molte migliaia di anni a tale maniera di vita, questa coda è divenuta interamente asimmetrica e molle, e rassomiglia ad un lungo sacco, uniforme, non articolato, fornito, nella parte posteriore, di un paio di piccole zampe uncinate, destinate a tenerlo fisso alla conchiglia. Anzi, tale adesione è così forte, che qualcuno si lascia piuttosto lacerare in due, che trarre fuori. La conchiglia serve a difesa del crostaceo, e suole essere così grande, che esso in caso di pericolo, possa ritirarvisi tutto dentro. Crescendo il paguro, naturalmente deve uscire dall' antica abitazione, divenuta ormai per lui troppo stretta, e cercarne un' altra più spaziosa; questo il paguro fa con grande accorgimento ed arte. Trovata la conchiglia che fa al suo caso, prima la sottopone ad una seria ed esatta osservazione, così per l' esterno come per l' interno, introducendo specialmente nell' apertura le sue tanaglie, e cercando di penetrare quanto più può con esse nell' interno, per assicurarsi che nulla ivi si trovi di sospetto. Allora soltanto che si è convinto che tutto è in ordine, prende finalmente la deliberazione di eseguire il suo cambiamento di casa: con le tanaglie afferra la nuova conchiglia che mantiene diritta con l' apertura nella posizione più opportuna, poi con una rapida mossa esce dall' antica e penetra nella nuova, come se sapesse quanto delicato boccone sia per gli affamati pesci il suo molle e succolento addome.

Ma quale relazione hanno mai i paguri con le rose di mare, fissate su quasi tutte le conchiglie abitate da essi, talvolta anche in numero di cinque e sei? Si tratta semplicemente d' un rapporto amichevole, derivante da uno scambio di servigi utili, i quali, a quanto pare, consistono. pel paguro, nella protezione che la sua casa riceve dalla presenza dei velenosi dardi (organi orticanti) delle attinie, assai temuti da molti nemici dell' eremita (tartarughe, polipi), e per le attinie, nella facilità maggiore di procurarsi il cibo. Di fatti, non come le loro sorelle, che, fissate alle roccie, debbono attendere che la preda vada a cader loro in bocca, ma invece, trasportate in giro dal loro amico, vanno in contatto degli animali che debbono servire loro di cibo, o ricevono parte del bottino, fatto dal loro ospite. Avviene questo specialmente per l' **Adamsia palliata** (Fig. 62), una bella attinia, dalle macchie purpuree, fissata di solito sulle conchiglie abitate dall' **Eupagurus Prideauxii**, e così disposta che il suo disco boccale è rivolto in giù. Il più maraviglioso in questi rapporti di due creature tanto differenti, consiste in ciò, che il crostaceo conosce la sua amica, e non solo cerca di coprire di attinie una conchiglia che ne è priva, ma ancora, allorchè cangia di abitazione, cerca di menare con sè anche le sue compagne! Più volte si è avuta occasione di constatare questo fatto che ormai è fuor di dubbio, e costituisce uno dei più maravigliosi casi di amichevoli rapporti che si abbiano ad osservare negli animali inferiori.

La vita dei paguri nell' Acquario offre uno spettacolo vario, ricco di scene curiose. I combattimenti graziosi di questi battaglieri, i capitomboli, il fuggire e l' inseguirsi, le audaci aggressioni degli uni, ed il risoluto

scacciarli degli altri nei loro pranzi comuni, destano l'ilarità dello spettatore, il quale, guardandoli per qualche tempo con attenzione, rimarrà ancora altamente sorpreso di taluni tratti di astuzia e di abilità a trar partito dalla situazione, che ravvicinano di molto questi animali ai granchi a coda corta, al cui studio ora ci volgiamo.

Nei paguri vedemmo una riduzione della parte posteriore del corpo, prodotta dall' adattamento alla vita nell' interno di conchiglie a chiocciola. Nei *Brachiuri* questo regresso è ancora maggiore, ma nondimeno è dovuto ad un altro principio, ossia a quello della maggior libertà dei movimenti. Quella parte voluminosa del corpo da noi indicata nei gamberi col nome di coda, nei granchi è ridotta ad una piccola lamina circolare o triangolare, ripiegata al disotto del corpo, sicchè non è visibile da sopra. La parte anteriore del corpo è sviluppata nel diametro trasversale, ed ha per lo più una forma triangolare o quadrangolare.

Facciamo menzione dapprima dei granchi forniti di un corpo triangolare.

Quello che colpisce a prima giunta chi osserva questi animali, è la maravigliosa copertura che i medesimi si son fatta di ogni specie di corpi estranei. La **Pisa** ad es. (Fig. 60, Vasca n. 25) porta sul dorso e sulle gambe tutto un boschetto di alghe e di briozoi; un' altra fa pompa di un bizzarro ornamento di ramoscelli di polipi idrarii, che aggruppati in cespuglietti rivestono la sua testa; altri, come gli **Inachus** (Fig. 64), trascinano intorno sulle loro sottili gambe, piante, spugne ed ascidie — in breve, quanti animali si veggono, tanti e sempre diversi, e spesso sommamente fantastici, sono i loro abbigliamenti.

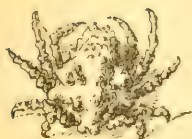


Fig. 63.
Pisa tetraodon,
impiccolita della metà.



Fig. 64. *Inachus scorpio*, impiccolito della metà.

Or quale è lo scopo di tutto ciò? Nient' altro che il nascondersi, quanto più è possibile, ai nemici ed alla preda. Infatti tutti questi corpi estranei non si sono già da loro medesimi fissati sopra i granchi, ma il crostaceo stesso li ha ad arte trasportati sul suo corpo, non diremo

già con saggio provvedimento, ma in seguito ad un istinto ereditario, incosciente, che spinge gli animali a rendersi per tal modo irriconoscibili. Questa maschera è in molti casi così perfetta, da poter ingannare ancora l'occhio dell'uomo esperto; giacchè, per l'estrema lentezza dei movimenti, per lo strano rivestimento, per l'abitudine di tenersi nel pericolo immobili, le Maie prendono perfettamente l'apparenza di pietre ricoperte di piante ed animali. Per tenere fissi i corpi estranei si servono di setole uncinate, disposte con una certa norma su tutto il corpo. Fra queste setole l'animale fissa con molta arte le alghe ecc. per mezzo delle sue tanaglie. La grande **Maia squinado** (Fig. 65, Vasca N. 7) spinge questa tendenza a tale punto, che mette sul suo dorso anche pietruzze e conchiglie. Del resto spesso si vede anche come gli animali mangino una parte del loro rivestimento. Anche il **Lambrus** (Fig. 66, Vasca N. 23) ricopre le sue pinze lunghe e forti di uno spesso strato di varie materie.

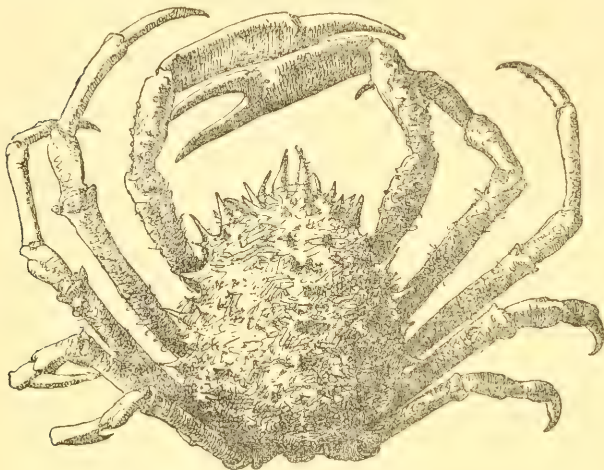


Fig. 65. *Maia squinado,* impiccolita della metà.

Tra i granchi quadrangolari troviamo abitudini simili. La **Dorippe lanata** (Fig. 67) prende tutti quei corpi viventi o morti di cui possa impadronirsi e, stringendoli fra le zampe posteriori dorsali, porta con se oloturie, ascidie, granchi, stelle, teste di pesci, pezzi di vetro, frusti di legno — tutto ciò che trova, e che per la sua forma può servire come scudo, viene preso. Quando la Dorippe vuol portare sul suo dorso animali vivi, questi offrono resistenza; donde i curiosi conflitti tra il granchio spinto dalla forza del suo istinto a tirar su la bestiolina, e questa

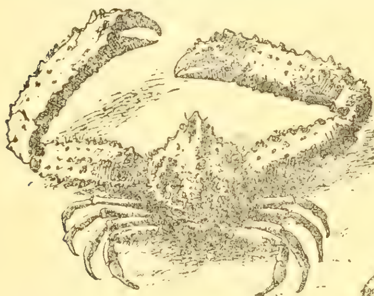


Fig. 66. *Lambrus angulifrons,* impiccolito della metà.



Fig. 67. *Dorippe lanata,* impiccolita della metà.

che è ritrosa ad appagare i desiderii dell' altro. Un crostaceo, la **Dromia** (Fig. 68), copre il suo dorso con una spugna silicea (*Suberites*) generalmente di color giallo ranciato, o anche di una colonia di ascidie composte; e si nasconde così bene, che guardando l' animale di sopra, se ne vedono soltanto le gambe. Anche questo granchio si serve per tale scopo dei piedi dorsali, con gli uncini dei quali tien fermo sul suo corpo lo scudo vivente, che si va man mano, insieme ad esso, ingrossando.

Fig. 68. *Dromia vulgaris*, con una spugna sul dorso, impiccolita della metà.

Lo scopo di difendersi dal pericolo è anche raggiunto semplicemente col nascondersi nella sabbia, come si vede molto bene nella **Calappa** (Fig. 69) che, contrariamente ai crostacei sopra nominati, ha il corpo molto pulito. Con pochi colpi delle sue zampe conformate a palette, l' animale si approfonda nel suolo sino agli occhi, che restano nel fondo allo scoperto, sempre in guardia per spiare all' intorno. Nello stesso modo fa l' **Ilia** (Fig. 70).



Fig. 69. *Calappa granulata*, impiccolita della metà.



Fig. 70. *Ilia nucleus*, impiccolita della metà.

I più sviluppati della famiglia sono i comuni granchi littorali (anche nella vasca N. 23) fra cui i **Carcinus** (Fig. 71), **Lupa** (Fig. 72), ed



Fig. 71. *Carcinus maenas*, impiccolito della metà.

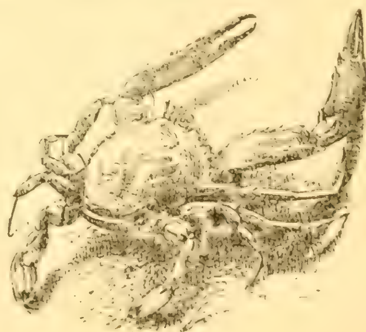


Fig. 72. *Lupa hastata*, impiccolita della metà.

Eriphia (Fig. 73) ecc., la cui agilità e sagacia destano veramente maraviglia, e, al pari della loro facilità di muoversi sulla terra, accennano ad un progresso nell'organizzazione. Chi ha una volta osservati questi granchi nel loro stato di libertà, ed ha cercato di afferrarli, avrà notato la difficoltà con cui fra centinaia potette appena prenderne qualcuno; ed avrà anche

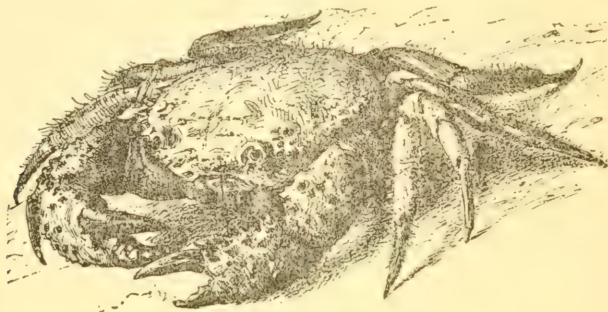


Fig. 73. *Eriphia spinifrons,* impiccolita della metà.

notato con quanta destrezza gli animali fuggenti sappiano trar profitto di ogni nascondiglio, e come, messi alle strette, si pongano alla difesa con disprezzo della morte. Le robuste Erifie specialmente si mettono tosto in posizione di combattimento, poggiando sulle gambe posteriori, ed afferrano con forza maravigliosa ogni oggetto che loro si presenti. Nell'Acquario abbiamo veduto rompere da questi granchi con le loro tanaglie fin dei tubi di vetro. Tutti i granchi littorali vivono a lungo, fuori dell' acqua e vi si muovono quasi con altrettanta sicurezza, come nel loro elemento naturale.

Oltre agli animali sinora descritti della divisione dei granchi a dieci piedi, abbiamo ancora da far menzione di qualcuna delle specie appartenenti al sottordine degli *Stomatopodi.* La **Squilla mantis** (Fig. 74, Vasca N. 24) è un animale piuttosto snello, e predone, che ricorda quell' insetto che porta il nome di *Mantis religiosa.* Sopratutto la forma e la

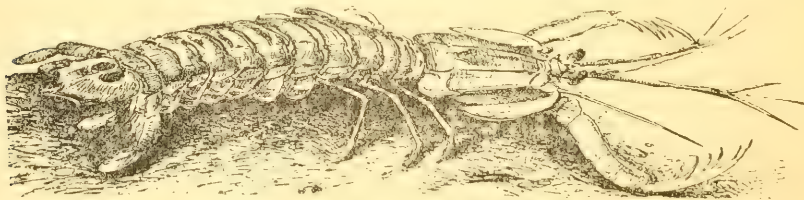


Fig. 74. *Squilla mantis,* impiccolita della metà.

maniera di tenere i piedi-artigli, articolati come lame di temperino, e tali da poter essere fulminati sulla preda, sono i caratteri che ha di comune con la mantide. La squilla è un animale pulitissimo, e quasi incessantemente s' affatica a nettare con la massima cura tutte le parti del suo corpo, ora spazzolando e fregandosi gli occhi e le antenne, ed ora nettando le parti della bocca, e le zampe o gli anelli del corpo.

La grande moltitudine dei *Crostacei inferiori*, della cui ricchezza di forme solo il naturalista ha un' idea approssimativa, non è atta a far mostra di se in un Acquario al pari di quella dei Crostacei superiori. E ciò dipende sia dalle piccole dimensioni del maggior numero di essi, spesso congiunte ancora alla completa trasparenza, sia dalla maniera di vita nascosta che sogliono menare. Ci limitiamo a far menzione delle specie più comuni, che si possono vedere qua e là nell' Acquario.

Quasi tutto l' anno in molte vasche, ma particolarmente in quelle delle aragoste e delle murene si veggono una quantità innumerevole di piccoli crostacei, che si aggirano presso al fondo sabbioso, come uno sciame di moscherini. Non sono giovani di specie grandi, ma animali adulti (**Misidei**), notevoli soprattutto per avere gli organi dell' udito confinati nella parte posteriore del corpo, e per le zampe tutte bifide. Anche i Crostacei delle classi superiori hanno, quando sono giovani, tali piedi forcuti; onde si considerano derivati da animali simili ai Misidei oggi viventi.

Del sottordine degli **Isopoda**, di cui il comune *porcellino di S. Antonio* vivente nei luoghi umidi può servire di tipo, il visitatore dell'Acquario può vedere qualche volta alcuni **Anilocra** e **Cymothoa** fissati come parassiti (*pidocchi de' pesci*) sui pesci. Si trovano sul capo, sugli occhi ed anche sulla pinna codale, fissati per mezzo delle loro parti boccali, e con gli uncini delle sette paia di piedi, ovvero occupano regioni interne, come le branchie o la gola, nutrendosi del sangue. L' Anilocra, lunga fino a cinque centimetri, si fissa sull' ospite così tenacemente, che nessuno sforzo dell' animale tormentato può valere a strapparnela. La prole numerosa viene portata dalla femmina, fino a che non schiudano i piccoli, in una particolare borsa incubatrice, attaccata nella parte inferiore del corpo. Notevole è anche il fatto che ciascun individuo appartenente a queste specie dapprima possiede gli organi genitali interni di ambedue i sessi; in seguito si sviluppa l' organo maschile e poi il femminile. Avviene dunque che esso è stato maschio e poi funziona da femmina.

Al gruppo degli **Amphipoda** appartiene il **Gammarus pulex**, la comune *pulce d' acqua* di cui il lettore avrà spesso veduto migliaia d' individui nei ruscelli e nelle fontane. Ma il maggior numero di tali crostacei vive nel mare. Particolare interesse desta la **Phronima** (Fig. 75), piccolo crostaceo pelagico, trasparente come il cristallo, vivente in giovani pirosomi (V. p. 55), che essa riduce ad un barilotto, di cui poi si serve come abitazione mobile. Ivi tenendosi ferma con le zampe anteriori, caccia fuori la parte posteriore del corpo, e movendo vivacemente a guisa di remi le appendici della coda, corre insieme al suo barilotto. Nè il piccolo Diogene usa la sua casa gelatinosa per se solo; chè all' occasione l' adopera anche come culla dei suoi piccoli, depositandovi a tempo opportuno sulle pareti interne le uova, ed allevandovi poi i figli che ne schiudono. La Fronima viene presa alla superficie del mare con la rete sottile, particolarmente nei mesi di primavera e di inverno, insieme alle meduse, ai sifonofori ed altri animali pelagici, e si trova talvolta nella Vasca N. 20.



Fig. 75. *Phronima sedentaria*, entro il barilotto.

L' ordine più basso dei crostacei è quello dei *Cirripedi*, non sempre presenti nell' Acquario, i quali s' allontanano tanto dalle forme tipiche, che solo da poco tempo hanno potuto essere ben conosciuti. Anche il grande

Cuvier, di fatto, ritenne i **Balani**, volgarmente conosciuti sotto il nome di *denti di cane* (Fig. 76), e le **Lepadi** (Fig. 77) come molluschi, mentre che le ricerche posteriori, basandosi sulle forme giovanili e sulla fina struttura degli adulti, hanno dimostrato che i cirripedi sono veri crostacei. Tanto più difficile è quindi ad un osservatore non esperto il quale vegga per la prima volta questi animali, di considerarli come crostacei.



Fig. 76. *Balanus perforatus*, sopra una roccia, impiccolito della metà.

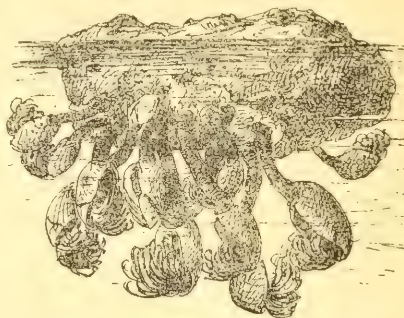


Fig. 77. *Lepas anatifera*, sviluppata su una pomice galleggiante, impiccolita della metà.

Per intendere ciò, giova osservare che la forma strana e simigliante a quella delle conchiglie fisse, è conseguenza di una trasformazione retrograda molto avanzata. Quando sono giovani, tutti questi animali sono liberi ed hanno un corpo piriforme con tre paia di piedi natatori biramosi. Questa è la forma giovanile, comune a molti crostacei inferiori, che i zoologi dicono *nauplius*. Ma, dopo alcune mude, questo nauplio, fissatosi col capo in qualche punto, si trasforma, e la pelle segrega uno scheletro, fornito di lamine calcaree che nascondono interamente il crostaceo, permettendo semplicemente attraverso una fessura il passaggio di quei piedi ramosi e cirriformi. Si può vedere facilmente, tanto nei balani come nelle lepadi, il ritirarsi e l'avanzarsi alternato di questi cirri articolati, poichè l'animale li muove continuamente per attirare l'acqua per la respirazione ed il nutrimento.

Sulle coste rocciose di tutti i mari i balani fanno un rivestimento caratteristico delle pietre ed altri oggetti sottomarini posti alla superficie, ai quali questi animali rimangono così fortemente aderenti che nulla può contro di loro la forza delle onde. Similmente sopportano benissimo l'esser messi a secco dalla marea; e nella massima arsura del sole rimangono vivi con quella piccola quantità d'acqua che può essere stata ritenuta fra le lamine della conchiglia chiusa ermeticamente. Le lepadi si trovano di preferenza attaccate ai corpi galleggianti, particolarmente su bastimenti e pezzi di legno. (Tali pezzi talvolta si trovano nella Vasca N. 10 e 22).

Molluschi.

(Vasche N. 3, 15, 19, 20, 22 e 24).

Sotto questa denominazione si comprendono le lumache, le conchiglie ed animali ad esse simili, i quali soprattutto si distinguono per la mancanza di uno scheletro, sia interno, come quello dei vertebrati, sia esterno,

come quello degli animali articolati. I Molluschi non sono divisi in anelli. La maggior parte di essi possiede una conchiglia formata da uno o due pezzi; molti non hanno un capo chiaramente distinto dal corpo, portante occhi e tentacoli.

Noi cominciamo dal gruppo più perfetto dei molluschi, cioè dai *Cefalopodi*, nei quali la bocca è circondata da otto o dieci tentacoli o piedi, particolarità che ha fatto dare il nome a questi animali

Il *polpo*, **Octopus vulgaris** (Fig. 78 e 79, Vasca N. 15) è frequente sulle coste del Mediterraneo. Nel suo corpo si distingue una parte sacciforme, la quale esegue movimenti respiratori ritmici, ed un capo breve che porta i grandi occhi, ed otto braccia. Nel centro della corona delle braccia, sotto di una larga membrana cutanea, trovasi la bocca, armata di mascelle dure, curve come i pezzi del becco di un papagallo. Quando l'animale respira, fa entrare, aprendo una larga piega della pelle, l' acqua nel così detto mantello, che circonda le branchie; penetratavi l'acqua, chiude l' apertura e fa uscire il liquido, già servito alla respirazione, per mezzo di un corto tubo, chiamato sifone (V. Fig. 79). Questo serve anche da



Fig. 78.

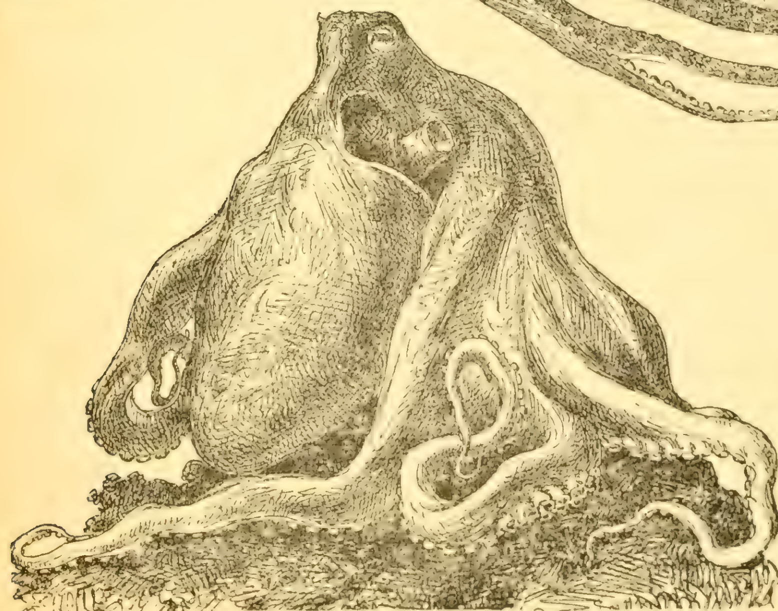


Fig. 97.

Fig. 78 e 79. *Octopus vulgaris*. 78 mentre nuota; 79 mentre è seduto su una pietra. Impiccolito tre volte.

organo di nuoto, giacchè l' urto dell' acqua rigettata spinge l' animale indietro. Le braccia servono per strisciare o per aderire, come pure per prendere e tenere ferma la preda, ed a questo scopo sono fornite di una doppia serie di ventose che agiscono come organi di adesione.

Il polpo si ciba specialmente di crostacei e di pesci ed è predone ardito e robusto che aspetta la preda nascosto nelle fessure delle roccie. Anche nell'Acquario, seguendo il suo istinto, trascina ed ammassa insieme grosse pietre, cercando di nascondersi quanto meglio può; in ciò è mirabilmente aiutato ancora dalla proprietà che ha di cangiar colore, imitando quello degli oggetti che lo circondano.

La pesca dei polpi si fa sopra tutte le coste del Mediterraneo, allettandoli con l' esca, attaccata ad una corda, e poi tirandoli su. Si trovano frequentemente sul mercato, sono commestibili, e di buon sapore; essendo pregiate specialmente le braccia degl' individui giovani.

Affine al polpo è l' **Eledone moschata**, o *polpo muschiato*, più piccolo del precedente, munito di una sola serie di ventose per ciascun braccio. Timido, si nasconde volentieri negli angoli (Vasca N. 24), e spande odore di muschio che si comunica all' acqua. Abbastanza frequente sul mercato, costituisce una merce molto comune, ma per lo più viene mangiato soltanto dal basso popolo.

Uno de' cefalopodi più interessanti è la *seppia*, **Sepia officinalis** (Fig. 80, Vasca N. 19), dal corpo ovale, appiattito, circondato lateral-

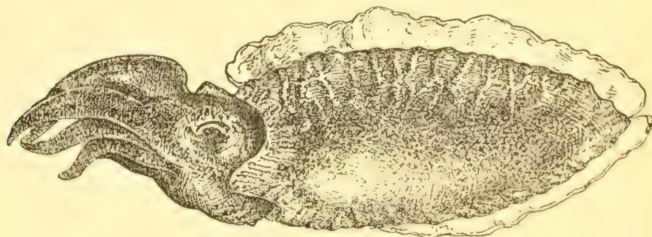


Fig. 80. *Sepia officinalis,* impiccolita della metà.

mente da una pinna e con una conchiglia piatta, situata sotto la pelle del dorso, e conosciuta comunemente col nome di *osso di seppia*. Le braccia sono molto più corte che nel polpo, e di solito vengono tenute insieme; tra esse ve ne sono due più lunghe, che sono nascoste e vengono slanciate per predare crostacei e pesci. Molto interessanti nelle seppie sono la secrezione dell' inchiostro ed il cangiamento di colore, l' una e l' altra proprietà comuni anche ai polpi ed agli altri cefalopodi affini, ma nelle seppie molto più frequentemente ed efficacemente messe in uso. Il colore adoperato nella pittura col nome d' *inchiostro di seppia* è appunto il prodotto disseccato di una glandola, della così detta *borsa d' inchiostro*; il contenuto può essere espulso dall' animale a volontà, ed è così denso che una piccola quantità basta per involgere istantaneamente l' animale in una nuvola nera che spaventa il nemico e protegge la fuga. Il nero di seppia si è ottenuto pure dalle specie fossili, e sperimentato ancora buono ad usarsi. — Il maraviglioso cangiamento di colore dell' animale vivente dipende da cellule (cromatofori) situate nella pelle, e riempite di materia colorante molto sottilmente divisa. I cromatofori possono essere contratti ed estesi,

producendo così quello svariatissimo mutar di colori, quel formarsi e scomparire di nuvolette, di strisce, di macchie, di disegni che variano secondo lo stato di quiete o d' irritazione dell' animale. Le seppie possono cangiare colore interamente a loro grado, siccome si vede dal fatto che esse prendono immediatamente il colore della sabbia su cui riposano, in guisa da potersi appena distinguere da questa. Similmente diventano di colore oscuro, quando si trovano su un fondo di roccia oscura.

Gli animali sono a sessi distinti; ed impetuose molto sono le sollecitazioni dei maschi per la femmina, per cui si vestono dei più brillanti colori. La femmina depone delle grosse capsule di uova nere e piriformi, e, disponendole ad uno ad uno sopra i cespuglietti di coralli e di alghe, per lo più uno vicinissimo all' altro, ne forma dei grossi grappoli che spesso si possono vedere nella Vasca N. 19. I piccoli nati rassomigliano a' loro genitori, e subito dopo la nascita possono cangiare il colore e schizzare l' inchiostro.

La seppia è un' animale ricercato; se ne mangia la carne; e la conchiglia, o osso, serve a levigare il legno, ovvero viene adoperata come polvere da denti.

Tra gli ospiti dell' Acquario, specialmente in inverno, trovasi il *calamaio*, **Loligo vulgaris** (Fig. 81, Vasca N. 3), animale semitrasparente,

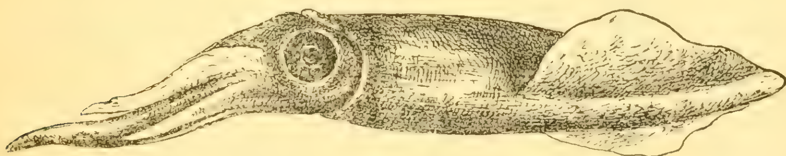


Fig. 81. *Loligo vulgaris,* impiccolito della metà.

simile quasi ad una freccia, ma che non resiste in cattività. Battendo le delicate loro ali, questi molluschi nuotano sempre dritti innanzi ed indietro, senza volgere il corpo, e nuotano incessantemente fino alla morte, che per lo più segue solo pochi giorni dopo la pesca. Mirabilmente sensibili, ogni leggiero scuotimento li spaventa, ed eseguono dei salti rapidi e fiammeggiano di tinte porporine splendidissime, che spiccano sul loro corpo ordinariamente bianco come latte. Si cibano di piccoli gamberi; e, come le seppie, si servono di due speciali braccia più lunghe per catturare la preda. La carne è molto ricercata; la conchiglia è traslucida, pieghevole e somiglia ad una penna d'oca; la secrezione dell' inchiostro, molto abbondante, fece dare all' animale il nome di calamaio.

Alcuni animali giganteschi affini ai calamai, ed osservati negli oceani, hanno forse dato il fondamento storico a delle favole. Così p. e. racconta Plinio di un animale di questa specie, venuto di notte da Carteja nei serbatoi di pesci, il quale mise in fuga i cani coi suoi sbuffi e colle sue braccia. Il capo, mostrato a Lucullo, era grande come una botte di quindici anfore, ed i tentacoli, che un uomo appena poteva abbracciare, misuravano 10 metri in lunghezza e portavano ventose che contenevano un' urna d' acqua. Inoltre racconta il Montfort di un polpo, il quale, presso S. Elena, strappò due marinai da un ponte di bastimento; un' estremità di braccio di questa bestia rimasta intricata negli attrezzi del bastimento, era lunga 8 metri. Altre notizie di Cefalopodi giganteschi si debbono alla

nave francese *Alecto*, che n' ebbe ad incontrare uno nel 30 novembre 1861 fra Teneriffa e Madera. L' animale misurava 5-6 metri senza contare le potenti braccia. Nel 1875 sulla costa di Terranova furono trovati alla superficie del mare uno straordinario numero d' individui giganteschi, morti o morenti, in media ciascuno del peso di 500 chilogrammi e con le braccia lunghe 12 metri. Mostri somiglianti si osservarono anche sulle coste del Giappone, di Alaska, e dell' isola di S. Paolo nell' Oceano meridionale.

I *Gasteropodi*, come i Cefalopodi, hanno un capo diviso per lo più chiaramente dal tronco, ma senza braccia, ed il corpo fornito di un organo piatto destinato a strisciare, detto *piede*. In molti i visceri sono rinchiusi in una conchiglia calcarea ricurva, in cui può ritirarsi anche tutto il resto del corpo dell' animale; essa è segregata da una speciale piega cutanea, detta *mantello*, e trovasi attaccata all' animale solo per mezzo d' un muscolo. Anche il piede spesso porta un coperchio corneo o calcareo, detto *opercolo*, che chiude l' apertura della conchiglia, quando l' animale vi si ritira. Della bellezza e dello splendore dei colori, come ancora della variabilità delle forme di queste conchiglie, rendono testimonianza le collezoni dei musei. Il maggior numero dei Gasteropodi appartiene al mare, ed i più importanti abitatori del Golfo albergati nell' Acquario sono i seguenti.

L' *orecchia di mare*, **Haliotis** (Fig. 82, Vasca N. 22) ha una conchiglia molto depressa, con un' apertura molto ampia, e con una serie di fori, da cui escono alcuni prolungamenti del mantello. La conchiglia per il bellissimo splendore madreperlaceo, che presenta nell' interno spesso, si usa come ornamento.

La **Cassis** (Fig. 83, Vasca N. 3) è molto importante nel commercio, servendo per la fabbricazione dei cammei. Per far ciò si segano i pezzi più

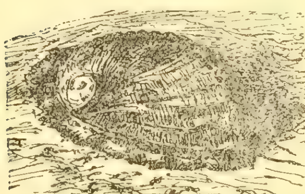


Fig. 82. *Haliotis tuberculata*, impiccolita della metà.

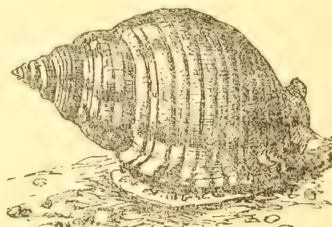


Fig. 83. *Cassis sulcosa*, impiccolita della metà.

adatti di conchiglie ordinariamente più grosse e se ne brunisce la superficie esterna; indi mediante il bulino che si usa nella lavorazione dei coralli si fanno incisioni e rilievi, profittando degli strati a diversi colori di cui la conchiglia è costituita.

La **Natica** (Fig. 84, Vasca N. 24) possiede in sommo grado la proprietà di rigonfiarsi, assorbendo acqua nelle cavità del piede, fino a divenire tre volte più grossa, e cammina con rapidità, in opposizione alla proverbiale lentezza e pigrizia delle lumache.



Fig. 84. *Natica millepunctata*, impiccolita della metà.

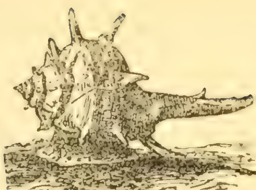


Fig. 85. *Murex brandaris*, impiccolito della metà.

I **Murex** (Fig. 85, Vasca N. 3) sono rappresentati da più specie che sono fra le conchiglie più frequenti di tutto il Mediterraneo, e che nell'antichità erano molto conosciute, perchè fornivano la vera *porpora*, usata dagli antichi per tingere le vesti di lusso. La porpora è il prodotto di una glandola situata nel mantello che, osservata a fresco nell' animale, è di colore bianco-gialliccio, ma esposta alla luce del sole, diviene prima color giallo-citrino e verdiccio, e più tardi di un bel violetto che, continuando l'azione del sole, diviene sempre più oscuro. L'intensità della tinta dipende dalla quantità della materia usata, e quindi è in arbitrio del tintore il variarne le gradazioni.

Il **Tritonium nodiferum** (Fig. 86, Vasca N. 3) è una lumaca grossolana di grandi dimensioni, con capo sporgente, tentacoli oculiferi, e con una proboscide molto estensibile; si aggira lentamente strisciando sul fondo del mare, e si ciba di altri animali. La sua pesante conchiglia, ele-

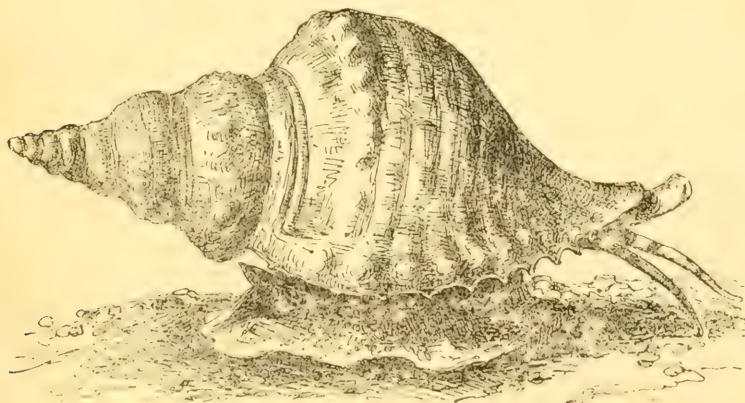


Fig. 86. *Tritonium nodiferum*, impiccolito tre volte.

gantemente ravvolta, fu già dagli antichi usata come tromba da guerra, ed anche oggi dal popolo viene adoperata come corno da segnali. Il susurro particolare che si ode, quando si pone questa od altra grossa conchiglia con l'apertura rivolta all'orecchio, dipende dalla risonanza delle pareti avvolte della cavità le quali raccolgono le onde sonore. Se manca assolutamente ogni strepito, anche le conchiglie non susurrano.

Il **Dolium galea** (Fig. 87, Vasca N. 3) è la lumaca più grossa del Mediterraneo, fornita di una conchiglia ventricosa, a pareti sottili, e notevole pel suo corpo bianco con macchie nero-brune, e per la grossa proboscide.

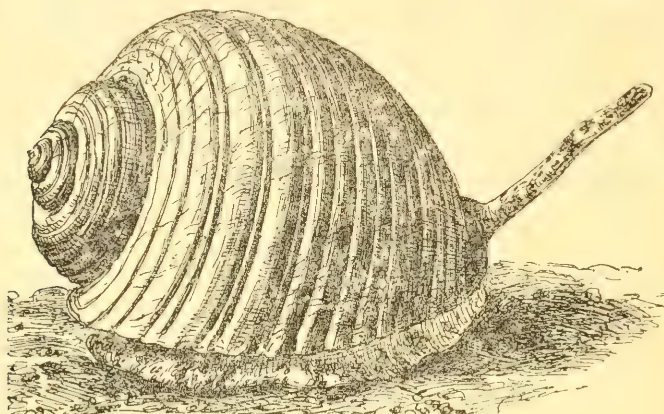


Fig. 87. *Dolium galea,* impiccolito tre volte.

Maravigliosa è in questo animale la grandezza delle glandole salivari, e la loro secrezione. Esse in fatti raggiungono un diametro di 4 centimetri, e il liquido segregato contiene 3-5 per cento di acido solforico, e $^1/_2$ per cento di acido cloridrico libero. L'animale spruzza per sua difesa dalla bocca una certa quantità di questo liquido; ma finora non si sa come avvenga che questi acidi minerali liberi possano essere prodotti e conservati nel corpo della lumaca.

Notevole molto è il **Vermetus** (Fig. 88, Vasca N. 22) non mobile, come tutti gli altri, ma fisso e con una conchiglia simigliante interamente ai tubi calcarei ripiegati delle *Serpule* (V. sopra pag. 13). Nondimeno, osservando con maggiore attenzione, si riconosce il capo rigonfio della lumaca, ed i corti tentacoli differenti in tutto dal ciuffo branchiale, vivacemente colorato, del capo dei vermi. Gli animali si nutrono di piccoli crostacei e vermi, che s'aggirano vicino ad essi, ed irritati, si ritirano subito nel fondo dei tubi. Nella parete interna di questi attaccano anche le uova, da cui schiude una larva libera, che più tardi si fissa.



Fig. 88. *Vermetus gigas.* Due esemplari viventi ed un tubo vuoto. Impiccoliti della metà.

Affine a queste lumache fornite di conchiglie, trovansene altre formanti un gruppo che fu detto degli *Opistobranchi*, giacchè hanno le branchie situate dietro il cuore, a differenza delle prime, che le hanno al davanti. Manca la conchiglia, ovvero è rappresentata da un rudimento nascosto sotto il mantello, similmente a ciò che vediamo nei *lumaconi terrestri.*

Agli Opistobranchi appartiene l' **Aplysia** (Fig. 89, Vasca N. 3), animale di colore bruno, abbastanza grosso, fornito di due paia di tentacoli, di cui i posteriori, rimanendo eretti, somigliano un poco alle orecchie di una lepre. Il mantello si prolunga in due grosse lamine aliformi, per mezzo delle quali il mollusco può nuotare, sebbene per lo più strisci pigramente le roccie. Dovendo cominciare i movimenti di nuoto, batte le « ali », fino a



Fig. 89. *Aplysia depilans,* impiccolita della metà.

che lo sforzo aumentato lo sollevi dal suolo; poi una volta sollevato, nuota abbastanza rapidamente ed uniformemente, ma non a lungo. Irritata, l'Aplisia caccia dal corpo un liquido di un bel violetto, che serve, come il nero per la seppia, quale mezzo di difesa. Il potere venefico di tale sostanza sembra che sia stato già conosciuto dagli antichi. Gli individui grossi somministrano fino a due grammi di materia colorante pura e disseccata, che, secondo recenti esperienze chimiche, sembra essere un vero colore d'anilina.

Le Aplisie sono erbivore, e pascolano a schiere nei prati di alghe sul fondo del mare. È bello vedere quando nell' Acquario, portate a questi animali alcune pietre rivestite di alghe, le Aplisie da tutte le parti accorrono al pascolo ed in poche ore consumano tutto. Così appunto si pratica, per mantenere bene in istato di schiavitù, questi gasteropodi che spesso depongono sulle pareti masse di uova gialle o violette, in forma di nastri più volte ripiegati.

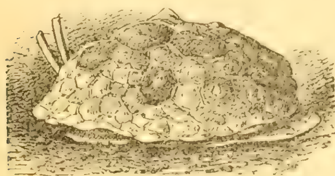


Fig. 90. *Pleurobranchus testudinarius,* impiccolito quattro volte.



Fig. 91. *Umbrella mediterranea,* impiccolita della metà.

Nella vasca N. 3 si trovano anche le seguenti specie affini, caratteristiche per il loro corpo depresso, cioè il **Pleurobranchus** (Fig. 90) e l' **Umbrella** (Fig. 91), quest' ultima provvista di un piede molto alto e di una conchiglia piatta.

Una delle più belle lumache fra gli Opistobranchi è la **Tethys leporina** (Fig. 92, Vasca N. 20). Nel suo corpo bianco e semitrasparente si distinguono il capo, caratterizzato da un grande prolungamento in forma di velo, ed il tronco, sulla cui superficie dorsale, oltre alle branchie, delicate e trasparenti, si vedono anche alcune grosse appendici, elegantemente macchiettate, che cadono facilmente, e perciò sono state credute parassiti. La *Tethys* va fra gli ospiti periodici dell' Acquario, nello stesso modo che gli animali pelagici, insieme coi quali i pescatori la raccolgono alla superficie del mare, servendosi di un grosso bicchiere. In prigionia vive soltanto poche settimane.



Fig. 92. *Tethys leporina*, impiccolita della metà.

Bellissima di colori, ma molto più piccola, è l'**Aeolis** (Fig. 93). Appartiene a questo gruppo anche la **Doris** (Fig. 94), distinta pel suo fiocchetto di branchie situato sulla parte posteriore del dorso. Non di rado nella Vasca N. 20 si vedono anche le uova di questo mollusco, come pure nella Vasca N. 3 quelle di altre grosse lumache, incluse in una sostanza gelatinosa, ed in forma di nastri gialli o bianchi.



Fig. 93. *Aeolis papillosa.*

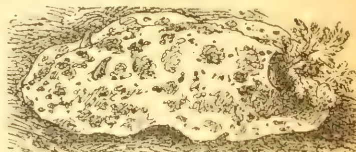


Fig. 94. *Doris tuberculata*, impiccolita della metà.

Anche tra i molluschi si trovano animali pelagici trasparenti come vetro (V. sopra p. 9, nota). Difatti insieme alle meduse, ai sifonofori, ed ai ctenofori, sopratutto in primavera ed in autunno, dalla superficie del mare si raccolgono ancora, sebbene di rado, le strane forme degli *Eteropodi* e dei *Pteropodi*, le quali nondimeno durano in vita nell' Acquario solo per poco tempo, talvolta per poche ore, e quindi appartengono ai più

rari abitanti della Vasca N. 20. Degli *Eteropodi* ricordiamo il genere **Pterotrachea** (Fig. 95) animali cristallini, allungati, con una proboscide ripiegata a ginocchio, con una pinna in forma di scure (corrispondente al piede delle lumache), e con un gomitolo di visceri fusiforme ed

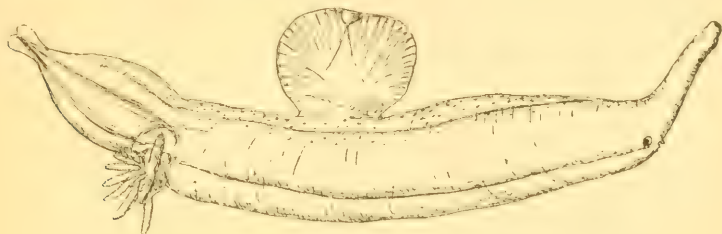


Fig. 95. *Pterotrachea coronata,* impiccolita della metà.

argentino. Nuotano con una grandissima agilità, ripiegando rapidamente la pinna a destra ed a sinistra, e sorprendono per mezzo della loro lingua protrattile, fornita di uncini, i piccoli animaletti pelagici e talvolta anche altri individui della stessa specie. Lo stesso si dica della **Carinaria** (Fig. 96), che spesso raggiunge notevoli dimensioni, ed ha una conchiglia fragile e trasparente.

I *Pteropodi* differiscono moltissimo dalle lumache tipiche. La regione del capo viene indicata solamente da un' apertura boccale, circondata da brevi tentacoli, ed il corpo, variamente conformato, spesso è involto da una delicata conchiglia. Ma, quello che più colpisce, sono due grosse pinne in forma di ali, che si trovano situate sul capo o sul collo e che dall' animale vengono usate come le ali di una farfalla, donde il nome volgare di *farfalla di mare.*

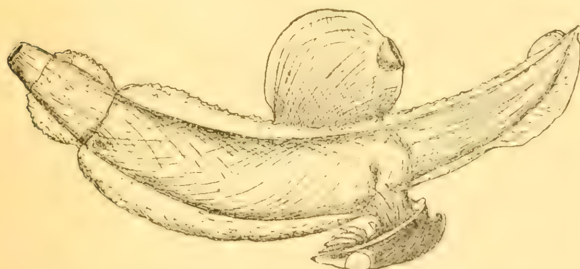


Fig. 96. *Carinaria mediterranea,* impiccolita della metà.

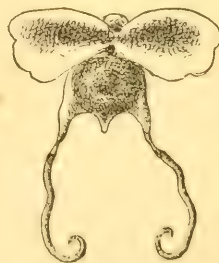


Fig. 97. *Hyalaea tridentata.*

Il genere più frequente è la **Hyalaea** (Fig. 97), provveduta di una delicata conchiglia cornea, bruna, e di grandi pinne che agita senza posa. È frequente, ma nell' Acquario vive appena un giorno.

I *Bivalvi* costituiscono l' ultimo gruppo dei molluschi. Dalle lumache si distinguono già per caratteri esterni, quale è per es. la conchiglia formata di due pezzi, mobili l' uno sopra dell' altro, atti ad essere ravvicinati da

speciali muscoli e tenuti distanti da un legamento elastico, quando il muscolo è in istato di rilasciamento.

Carattere importantissimo di questi animali è la mancanza di un capo distinto. Quale organo di movimento serve il piede che può essere mosso in vari sensi ed ha per lo più forma di clava, ovvero di lingua. Il corpo è coperto di branchie foliacee e queste dalle lamine del mantello, da cui dipende la produzione della conchiglia.

Ai bisogni della respirazione e dell' alimentazione provvedono le membrane ciliate delle branchie e del mantello, promuovendo una corrente d'acqua che entra nell' interno del corpo portando ossigeno, animaletti microscopici, ed altre particelle nutritive. In quelli che vivono nascosti nella sabbia, p. es. **Solecurtus** (Fig. 105), l'entrata e l' uscita dell' acqua ha luogo mediante due lunghi tubi, che sporgono sempre dalla sabbia. Il maggior numero vive nel mare. Alcuni sono immobili e fissi alle roccie, come le ostriche, ovvero immersi nella sabbia, in cui si muovono con estrema lentezza. Pochi solamente sono capaci di nuotare o saltare.

Di tutti i bivalvi il più noto è l' *ostrica*, **Ostrea edulis** (Fig. 98, Vasca N. 22). Non vi è difatti chi non conosca questa conchiglia di brutta apparenza, piatta, formata di strati irregolarmente disposti, e fissata per lo più sulle pietre o sul legno, con la sua valva più grossa, da una speciale materia segregata dall'animale. La fissazione avviene solo a sviluppo avanzato, poichè le giovani ostriche appena nate nuotano vivacemente qua e là nel mare. Fissatosi, l' individuo perde il « piede », che in altri bivalvi è tanto sviluppato come potente organo di movimento, ma che nelle ostriche si atrofizza subito, non servendo più ad altro. È notevole nell'ostrica che ogni individuo produce così sperma come uova. Il numero di queste ultime è grandissimo, e da alcuni viene calcolato a più milioni. I piccoli restano nella cavità del mantello della madre, finchè la loro conchiglia è tanto sviluppata che il piccolo animaletto vagante si possa fissare. Il tempo della frega è in estate.



Fig. 98. Due esemplari di *Ostrea edulis*, fissati su una pietra. Impiccoliti della metà.

La distribuzione geografica delle ostriche va dal 60.° lat. N. fino ai tropici e nell' emisfero meridionale. Si trova dovunque, meno che nel Mar Baltico. Sono l' oggetto di una pesca estesa, e la moltiplicazione di esse viene favorita da speciali stabilimenti (parchi di ostriche). Non sono solamente articolo di lusso, ma ancora (soprattutto in Inghilterra ed in America) costituiscono un nutrimento del popolo. Si calcola il numero delle ostriche consumate in Inghilterra a due miliardi, e per l' America a quattro miliardi all' anno. Gli antichi praticarono anche la coltivazione delle ostriche e i Romani dell' Impero, alle cui tavole sontuose le ostriche non mancavano mai, dichiararono come migliori quelle del lago Lucrino, presso Baja. Anche Brindisi, come ai giorni nostri è Taranto, era uno dei luoghi principali per la coltivazione e per la pesca delle ostriche. Nel lago Fusaro vi sono ostriche squisite di notevoli dimensioni.

I *mitili*, **Mytilus edulis** (Fig. 99, Vasca N. 22), distinti da una conchiglia nero-azzurrognola, di forma triangolare, sono forniti delle cosiddette *glandole del bisso*, destinate a produrre certi fili cornei, di cui l'animale si serve per attaccarsi ai corpi sottomarini, ai quali aderisce così saldamente, che anche la più violenta forza delle onde non può strapparlo. Volendo cangiar di sito fila un nuovo *bisso*, e rompe l'antico, e ripetendo quest'operazione più volte, procede lentamente innanzi. — Il mitilo prospera bene nei mari dell'Europa settentrionale, dove forma anche l'oggetto di un'estesa pesca e coltivazione; lo stesso valga per Taranto (« cozze di Taranto »). Per favorirne la fissazione s'impiantano nel mare appositi pali, che poi di tempo in tempo si vanno tirando fuori carichi di mitili in tutti gli stadi dello sviluppo.



Fig. 99. Tre esemplari di *Mytilus edulis*, fissati su un pezzo di gomena. Impiccoliti della metà.

Le *pinne*, **Pinna** (Fig. 100, Vasca N. 22), sono dei grossi bivalvi dalla conchiglia sottile e triangolare, fissata con l'estremità acuta nella sabbia. Anch'esse, come i mitili, sono fornite di un bisso che è molto più lungo e più fine, e fu usato per ogni maniera di tessuto. Ancora nel secolo XVIII, in Taranto, in Napoli, e nella Sicilia vi erano fabbriche notevoli, occupate esclusivamente nella lavorazione di tale seta di molluschi. Nelle pinne trovansi pure qua e là delle perle, le quali però non hanno alcun valore. La favola conosciuta dagli antichi e trasmessa fino ai nostri giorni, del « guardiano delle conchiglie » (*Pinno-*



Fig. 100. Due esemplari di *Pinna nobilis* fissati nella sabbia. Impiccoliti quattro volte.



Fig. 101. Quattro esemplari di *Avicula hirundo*, fissi sopra una pietra. Impiccoliti della metà.

theres), che avvisa il suo ospite dei pericoli, e ne è in contraccambio albergato, ha origine dal fatto che quasi in tutti i bivalvi abita un granchio, similmente a ciò che si vede nelle ascidie, nelle spugne, ed in altri animali inferiori. Ma la Pinna non ne ricava alcun utile.

L'**Avicula** (Fig. 101, Vasca N. 22) è notevole per la sua affinità con la *Meleagrina margaritifera,* che è il bivalvo a cui si debbono le più belle perle. Queste non sono altro se non depositi di carbonato di calce, segregati dall' animale per rendere inoffensivi i corpi estranei (sassolini, ecc.) che sono in esso penetrati. Ogni perla quindi contiene nel suo centro uno di tali corpi, e ciò ha messo l' uomo in grado di produrre, fino ad un certo punto, le perle a piacere, eccitando opportunamente i molluschi, siccome di fatto praticano i chinesi.

Un mollusco molto interessante per la sua maniera di vita è il *dattilo di pietra,* **Lithodomus** (Fig. 102, Vasca N. 22), il quale si trova costantemente in forami scavati da esso nelle roccie della riva e nei coralli pietrosi. La conchiglia è liscia, di colore bruno. L' animale è un cibo pregiato e quindi si trova frequentemente sul mercato. Non è ancora noto interamente come questi molluschi traforino le pietre, giacchè, mancando sulla superficie delle loro conchiglie ogni maniera di denti o di asprezze, la cavità non può, come nelle *foladi,* **Pholas** (Fig. 103, Vasca N. 22), esser prodotta da limatura, onde è probabile che abbia qui influenza la forza dissolvente di qualche secrezione acida dell' animale. La superficie interna di tali fori è liscia e regolare. Questi molluschi son divenuti famosi a cagione del tempio di Serapide in Pozzuoli, le cui colonne presentano dei fori di litodomi, su di una zona esattamente limitata per l' estensione di circa due metri, il che sembra dimostrare che il tempio ha dovuto una volta trovarsi sotto il mare pel progressivo abbassamento della costa, e che poi più tardi si è rialzato.

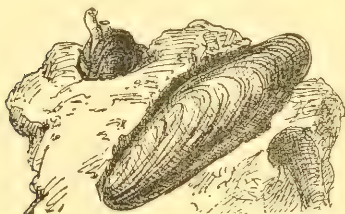


Fig. 102. Due esemplari di *Lithodomus dactylus,* infossati nel tufo. Impiccoliti della metà.



Fig. 103. *Pholas dactylus,* in una pietra. Impiccoliti della metà.

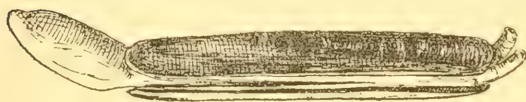


Fig. 104. *Solen vagina.* A sinistra il piede, a destra i sifoni respiratori. Impiccolito della metà.

Profondamente nascosti nella sabbia vivono i **Solen** (Fig. 104), ed i **Solecurtus** (Fig. 105), molto pregiati come leccornie. Insieme ad altri bivalvi commestibili sono venduti sotto il nome di *frutti di mare,* e mangiati anche crudi.

Quasi tutti i bivalvi nominati si muovono poco o nulla; invece i cardii e i pettini sono dotati di movimenti più rapidi.



Fig. 105. *Solecurtus strigilatus*, a sinistra il piede, a destra i sifoni respiratori, impiccolito della metà.

Al genere **Cardium** (Fig. 106), appartengono molte specie. Il loro piede robusto ha una funzione molto importante per la vita dell'animale; giacchè, il mollusco fissandolo sul suolo, e puntellandovisi, salta (fatto strano nei bivalvi, ma non esclusivo dei cardii) per più di un metro e così procede innanzi. Con simile agilità il cardio approfondasi ancora nella sabbia con l'aiuto del piede, che allunga e ritira rapidamente, incurvandone la punta in guisa di uncino. Questi bivalvi sono molto pregiati come alimento; anche sulle coste inglesi si raccolgono in immensa quantità.

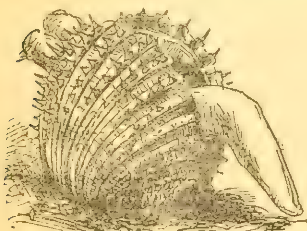


Fig. 106. *Cardium aculeatum*, impiccolito della metà.

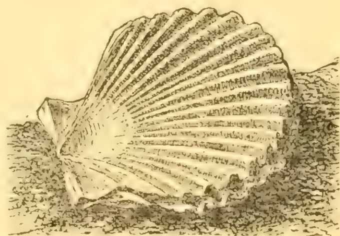


Fig. 107. *Pecten iacobaeus*, impiccolito della metà.

I *pettini*, di cui la specie più grossa, **Pecten iacobaeus** (Fig. 107, Vasca N. 3), fu già negli antichi tempi usata come ornamento de' cappelli e dei mantelli dei pellegrini reduci da Terrasanta, sono fra i bivalvi più conosciuti di tutto il gruppo. La specie ora nominata ha una valva concava ed una piana, con coste raggiate ripiegate. L'animale presenta, siccome si può vedere benissimo attraverso l'apertura delle valve della sua conchiglia non bene combacianti, nel margine ingrossato del mantello, un gran numero di piccoli tentacoli e di bellissimi occhiuzzi, luccicanti come pietre preziose.

Molto interessante è la maniera di muoversi; giacchè, aprendo e chiudendo le valve con grande rapidità, saltano in tutti i sensi; cessando il battere delle valve, l'animale cade da se al fondo.

Tunicati.

(Vasche n. 4 e 20.)

Il visitatore trova nella Vasca N. 4 gruppi di bianchi tubi gemini, semitrasparenti, e, tra questi, masse nodose, che sembrano fatte di cristallo bianco opaco, ovvero di cuoio bruno e raggrinzito, e sacchetti di un rosso vivace, tutti con un' apertura allungata nell' estremità superiore, e con una simile di lato. Ed insieme a queste, ecco ancora altre masse verdicce gelatinose, e, sulle pareti, croste di diversi colori con vaghi disegni stellati, tutte forme strane, ignote interamente a chi scruta per la prima volta il mare, inerti, e si direbbe prive di vita; giacchè solo il più attento sguardo vede nei più grandi di quegli animali un chiudersi talvolta ed un aprirsi delle boccucce. Sono queste le *Ascidie*. Bello senza dubbio è questo spettacolo, come di zolle piantate di meravigliosa vegetazione, ma costituisce un completo enimma per colui che non studia molto addentro nell' organizzazione e nella biologia di questi esseri inferiori. Diremo pertanto, ad aiutare la conoscenza di questi animali, dei fatti più notevoli della struttura e dello sviluppo. E questo è tanto più importante, in quanto che, negli ultimi tempi, i tunicati hanno avuto un posto eminente nelle quistioni scientifiche agitate sull' origine dei vertebrati, incluso l' uomo.

Si apra una di quelle grosse masse bianche, **Phallusia mamillata** (Fig. 108), ovvero un' altra ascidia, con un taglio che divida l' animale in due metà longitudinali, e si vedrà che al mantello esterno grosso e gelatinoso ne segue un secondo interno molto più delicato, che è al primo congiunto nei punti corrispondenti alle due aperture esterne. Il sacco esterno duro consta in gran parte, fatto notevole, di una sostanza molto simile a quella che forma le membrane delle cellule vegetali, ossia alla così detta *cellulosa*. Dall' apertura superiore si entra in una larga cavità branchiale, le cui pareti sono tapezzate di una rete ciliata. Nel fondo trovasi la vera apertura boccale, a cui le piccole particelle nutritive sono menate con l' acqua della respirazione per mezzo dell' agitazione delle ciglia branchiali. Il canale intestinale, ripiegato a gomitolo, giace, insieme agli organi circolatori e riproduttivi, nella parte inferiore del mantello interno, ed emette le materie contenute per mezzo della seconda apertura, situata lateralmente, destinata ancora come via di emissione per i prodotti sessuali e per l' acqua usata per la respirazione.

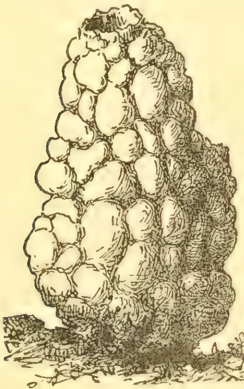


Fig. 108. *Phallusia mamillata*, impiccolita della metà.

Le *ascidie* sono quasi tutte animali fissi, ed, o sono semplici, come la fallusia già nominata, come la semitrasparente **Ciona** (Fig. 109), e

come la **Cynthia** (Fig. 110), dal fosco colore rosso ranciato; ovvero formano colonie, in cui i singoli animaletti aderiscono l' uno all' altro per mezzo di prolungamenti radiciformi. Un terzo gruppo è costituito dalle



Fig. 109. Quattro esemplari di *Ciona intestinalis*, impiccoliti della metà.

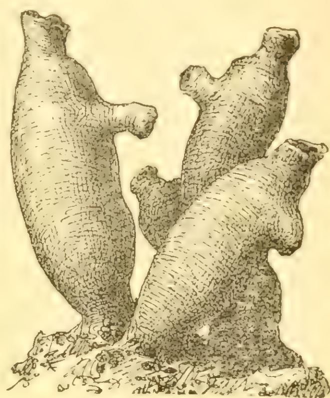


Fig. 110. Quattro esemplari di *Cynthia papillosa*, impiccoliti della metà.

ascidie composte, animali formati di individui situati in una massa comune del mantello ed aggruppati in maniera determinata. Vi appartengono la **Diazona** (Fig. 111), e le numerose specie di **Botryllus**, che a guisa di macchie rivestono le pareti delle vasche ed in cui anche ad occhio nudo si possono distinguere le singole boccucce, e le aperture cloacali comuni. Di ascidie composte libere si conosce finora soltanto il genere **Pyrosoma** (Fig. 112), che ha la forma di un cilindro gelatinoso vuoto, come un barilotto, su cui i singoli animali stanno disposti tutt'intorno. Appartiene agli animali pelagici che producono il bellissimo fenomeno della fosforescenza del mare. Nell'Acquario (Vasca N. 20) è molto raro, giacchè è uno degli ospiti meno frequenti del Golfo e di quelli su cui si può meno contare.

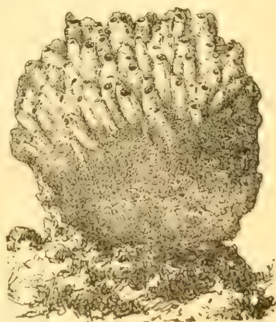


Fig. 111. Colonia di *Diazona violacea*, impiccolita tre volte.

La storia dello sviluppo delle ascidie è molto interessante. Dall' uovo si sviluppa una larva che va liberamente nuotando ed è fornita di una coda mobile, dentro cui vi è un organo che nella sua origine presenta la maggiore analogia con la cosiddetta *corda dorsale* dei vertebrati (pesci, uccelli, ecc.). Questa consiste in un cilindretto cartilagineo elastico il quale, nei vertebrati infimi, dura per tutta la vita, mentre negli altri si riduce ed al suo posto si forma la spina dorsale. Nella larva delle ascidie, l' organo in esame va perduto, in seguito all'evoluzione regressiva, per cui la larva di libera diviene ascidia fissa. La conchiusione che si ricava da questi fatti, ha per base la dottrina scientifica, la quale insegna che ogni individuo, durante il suo sviluppo, passa per una serie di forme che

ha ereditate dai suoi predecessori nel corso dei secoli. Come dunque, per scegliere un esempio più noto, dalla forma e dalla organizzazione delle larve di rana, dette *girini*, somiglianti a piccoli pesci, si conchiude che i predecessori degli anfibi o rane sieno stati i pesci, ovvero, ciò che è lo stesso, che le rane derivino da vertebrati pisciformi, così, dalla presenza transitoria della corda dorsale nelle larve delle ascidie, si conchiude che questi animali sieno stati uniti insieme coi vertebrati per mezzo di una forma comune di antenati.

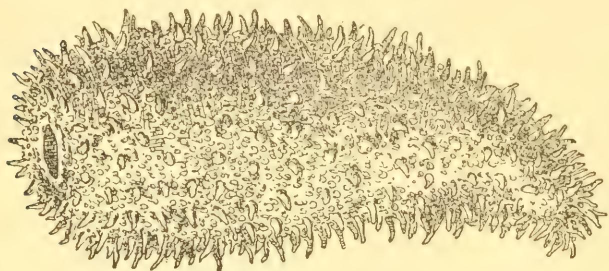


Fig. 112. *Pyrosoma elegans*, impiccolito della metà.

Tutte le ascidie sono ermafrodite. Oltre la propagazione sessuale, per cui dalle uova fecondate nasce la larva libera di cui abbiamo parlato, esiste ancora una moltiplicazione per gemme, a cui è dovuta l'origine delle colonie.

Di contro alle ascidie, tunicati fissi, trovansi le *Salpe*, tunicati nuotanti. La trasparenza del loro corpo le fa tosto riconoscere come animali pelagici, i quali, nello stesso modo che le meduse, menano la loro vita nel mare libero, e dai venti e dalle correnti insieme agli altri animali trasparenti vengono spinti alle coste, dove spesso, preda non desiderata, cadono a migliaia nella rete dei pescatori.

Nell' Acquario le salpe si trovano in quasi tutto l' anno, ma specialmente nei mesi di primavera e di autunno, e, similmente agli altri animali pelagici, si dispongono in recipienti di cristallo isolati (Vasca N. 20). Non sarà difficile all' osservatore, principalmente nelle specie più grandi, come per es. nella **Salpa maxima africana** (Fig. 113), di rendersi conto delle condizioni generali della struttura delle salpe.

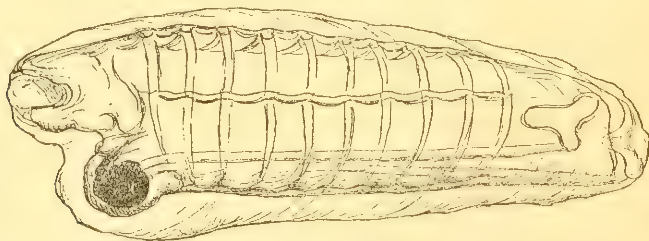


Fig. 113. Individuo solitario di *Salpa maxima africana*, impiccolito della metà.

Il corpo somigliante a quello di una botte è limitato, come nelle ascidie, dal mantello, alle cui due estremità trovasi una grande apertura. Gli animali nuotano con la parte anteriore (nella figura, situata a destra) innanzi, assorbendo acqua dall' apertura situata in questo punto, e facendola entrare nell' ampia cavità del corpo, in cui la branchia è distesa obli-

quamente a guisa di un nastro. Tostochè il corpo è riempito di acqua, la fessura si chiude, i nastri muscolari che circondano il corpo della salpa si contraggono, e l'acqua viene così rigettata attraverso l'apertura posteriore, producendo un urto che spinge l'animale avanti. Nella parte posteriore della salpa si vede un organo sferoidale bruno-rossiccio, il gomitolo viscerale, a cui, come nelle ascidie, si giunge per un'apertura boccale situata nel fondo della cavità branchiale. Innanzi al gomitolo è posto il cuore, in forma di otre trasparente, che in questi animali si contrae stranamente ora in una direzione ed ora in un'altra, cosicchè la corrente sanguigna si cangia periodicamente.

Lo sviluppo delle salpe è di grande interesse pei naturalisti. Già il Chamisso, poeta, e nello stesso tempo anche zoologo, aveva osservato nel suo viaggio intorno al mondo che nelle salpe, secondo la sua espressione, la figlia non somiglia alla madre, ma all'ava, ossia che in una specie si alternano l'una con l'altra, sempre due forme diverse. Una di queste forme è fatta costantemente da un gran numero di individui, formanti catena, l'altra è costituita da individui isolati. Le recenti ricerche hanno pienamente confermata questa « generazione alternante » studiata nei suoi più minuti particolari. Spesso nell'Acquario il visitatore troverà catene di salpe (Fig. 114), e salpe isolate, le prime talvolta di considerevole lunghezza ed anche in forma di corona (Fig. 115). Tutti i membri di una catena rassomigliano per la struttura interamente l'uno all'altro; e diven-



Fig. 115. Catena di *Salpa pinnata*, impiccolita della metà.

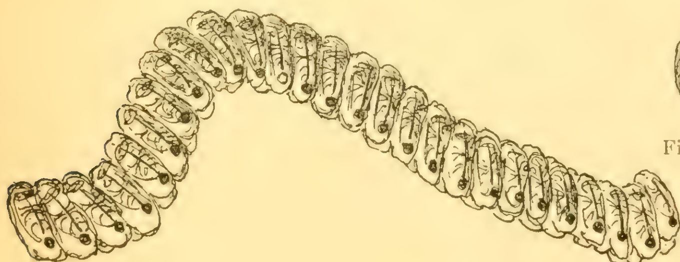


Fig. 114. Catena di *Salpa maxima africana*, impiccolita della metà.

gono ermafroditi. Dalle loro uova non deriva alcuna catena, ma soltanto animali isolati, i quali si distinguono dai genitori non solo per differenze di struttura, ma ancora perchè non producono giammai uova. Invece di queste, da uno speciale organo, situato in vicinanza del nucleo viscerale, sorgono gemme interne, che già fin dai primi stadi si possono riconoscere come piccole catene di salpe, le quali vengono partorite tosto che hanno raggiunto un determinato grado di sviluppo. Similmente ai pirosomi fra le ascidie, anche le salpe appartengono agli animali fosforescenti del mare, ed è propriamente il nucleo viscerale quello che splende più vivamente.

Vertebrati.

L' **Amphioxus lanceolatus** (Fig. 116), essendo il più semplice dei vertebrati, ha molto richiamato negli ultimi anni l' attenzione dei naturalisti. È lungo appena 5 cm., trasparente, senza pinne, senza scheletro e senza cervello; invece di cuore ha soltanto vasi pulsanti riempiti di sangue incolore. Ma molto più ancora che per la struttura del corpo, quest' animaletto è interessante pel suo sviluppo, perchè nei primi stadi presenta grandissime somiglianze con quello delle ascidie fisse (v. p. 55), accennando così all' affinità dei due gruppi.

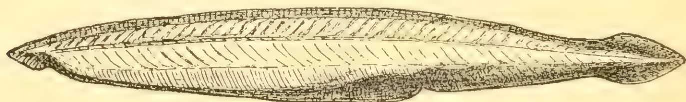


Fig. 116. *Amphioxus lanceolatus*, ingrandito della metà.

Sembra che l' Amphioxus sia un vertebrato degenerato, e che più degenerate ancora siano le ascidie, mentre che i pesci, insieme alle classi superiori (anfibi, rettili, uccelli, mammiferi) rappresentino i rami più eminenti dell' albero genealogico dei vertebrati. L' Amphioxus se ne sta nascosto nella sabbia della riva, nei luoghi piani, fuori della luce, somigliante più ad un verme che ad un pesce. Lo si trova a migliaia a Posillipo, ed in altre località del Golfo, e se ne è indicata la presenza anche in altri mari. Nell'Acquario può vivere soltanto a condizione che nella vasca in cui è contenuto si getti molta sabbia. Si trova nella piccola vasca innanzi alla Vasca n. 10; in questa l' animale si nasconde, appena che vi è messo, e non esce se non di notte, o quando viene disturbato.

Pesci.

(Vasche n. 2, 5, 6, 10 etc.).

I pesci sono contraddistinti da caratteri esterni così ben definiti, che, non ostante la grandissima varietà delle forme, sarà forse ben difficile confonderli con altri animali. Nessun mollusco o crostaceo, nessun verme, echinoderma, o corallario presenta giammai la forma di pesce; nè sono già pesci, quantunque il volgo comunemente li chiami così, ma molluschi, il polpo, il calamaio, la seppia ed altri animali simili. D'altra parte sono veri pesci, sebbene di forme un po' diverse dall'ordinaria, le anguille che somigliano piuttosto ad un serpente, e le razze, e le sogliole dal corpo appiattito, discoidale, e finalmente anche quelle grottesche figure dei cavallucci di mare.

I pesci, scientificamente parlando, vengono divisi in cartilaginei ed ossei. Principieremo dai **Pesci cartilaginei**, ai quali appartengono gli *squali* e le *razze*. Nell' Acquario si trovano di questo gruppo soltanto quelli

di fondo, che nascondono allo spettatore i loro costumi; onde ci limiteremo ad esporre le parti principali della loro organizzazione e dello sviluppo, occupandoci, solo in via secondaria, delle monotone loro abitudini. Comincieremo dagli squali, o pesci-cani.

Il nome di *Pesci-cani* risveglia di solito nel volgo l'idea di quei giganti del mare, che per la forza e voracità costituiscono lo spavento di tutti gli abitatori delle rive, dei pescatori e dei naviganti. Non è quindi poca la maraviglia, allorchè nell'Acquario un visitatore vedesi presentati come pesci-cani adulti, animali lunghi appena un metro.

Per conseguenza crediamo opportuno di avvertire prima di tutto, che la determinazione naturale dello squalo non si trova già nella statura gigantesca, ma ha sede in alcuni particolari caratteri anatomici, e che, fra i numerosi generi di squali, ve ne sono alcuni, che, anche adulti, sono di piccola statura, e, ciò non ostante sono pure veri pesci-cani, avendo comuni colle grosse specie tutti i caratteri dell'organizzazione. Per intendere questa specialità di organizzazione, per quanto si può in un animale vivente, il lettore farà bene di fissare l'attenzione sopra un *gattuccio di mare* (Fig. 117), di quelli macchiettati che si trovano nella Vasca n. 10, e sogliono starsene acquattati negli angoli, presso i cristalli, e di paragonarlo ad un pesce osseo, p. es., ad un pesce-lupo (Fig. 118). Il pesce osseo presenta la forma tipica conosciuta dei pesci, col noto sistema delle pinne ventrali, dorsali, ed anali, della pinna codale simmetrica, con la bocca situata all'estremità del capo, col grande e mobile opercolo branchiale, sotto al quale, sopra alcuni archi ossei, veggonsi disposte le lamelle branchiali; ed oltre a ciò gli occhi non coperti da palpebre mobili, e le piccole cavità nasali. Il corpo del gattuccio per contrario non è coperto di squame, ma di granulazioni ossee, che rendono la pelle ruvida; la pinna codale è asimmetrica, con la parte superiore più lunga, e con l'inferiore più corta; la bocca è una larga apertura trasversale, situata nella parte inferiore del capo, ed al collo si veggono cinque o più fenditure che menano alle branchie. Gli occhi si chiudono per mezzo di palpebre mobili, e le grandi aperture nasali sono munite di pieghe cutanee valvolari. Questi caratteri sono già sufficienti a distinguere anche per un occhio poco esercitato i pesci-cani, tanto i grandi quanto i piccoli, dai pesci ossei. Ma oltre di essi vi sono altre differenze negli organi interni, tra cui principalissima quella dello scheletro, che nei pesci-cani rimane cartilagineo durante tutta la vita.

Lo squalo scelto da noi come termine di confronto appartiene al genere **Scyllium**, di cui in tutta l'Europa si trovano due specie: **Scyllium catulus** e **Sc. canicula**, il primo della lunghezza di circa un metro, e l'ultimo di mezzo metro, così che appartengono alle specie più piccole della famiglia degli squali. Sono pesci pigri che vanno a caccia della preda soltanto nell'oscurità e durante la notte, mentre che per contrario durante il giorno dormicchiano in un canto del loro serbatoio, e soltanto si aggirano qua e là per pochi momenti. Il cibo consiste in pesci morti; essi lo cercano principalmente servendosi dell'odorato, giacchè di giorno la loro vista è confusa. Muovendosi con quel loro corpo panterino, e strisciando quasi sul suolo, trovano il nutrimento soltanto quando l'hanno toccato col muso. Per voracità e temerità restano poco indietro ai loro affini giganteschi; l'ampia gola, del resto ben fornita di denti, permette loro d'ingoiare grossi bocconi.

Sulla maniera di propagazione la loro vita di prigionia ha somministrato notizie complete. La femmina depone ad uno ad uno sui coralli, sui cespugli,



Fig. 117. *Scyllium catulus*, impiccolito sei volte.



Fig. 118. *Labrax lupus*, impiccolito sei volte.

o sulle pietre, le uova; e queste hanno la forma di capsule quadrangolari, cornee, trasparenti, bianche dapprincipio, più tardi giallo-brune, con i quattro angoli forniti di lunghi prolungamenti, attorti come corde di violino. Per mezzo di tali corde la femmina fissa ciascun uovo agli oggetti nominati, e intanto nuota in circolo, mentrechè l'uovo esce dal corpo. La sospensione dell' uovo giova a difenderlo dal fango, che al pari di taluni abitanti del fondo, è per l' embrione un nemico pericoloso. Per la trasparenza del guscio dell' uovo si può seguire molto bene lo sviluppo del germe, e più tardi si può anche riconoscere la forma del pesciolino, fornito da ciascun lato del collo di un fascetto di filamenti branchiali esterni (organi embrionali provvisori) e messo in relazione col sacco vitellino, per mezzo di un cordone ombelicale che serve a condurre all' intestino il materiale nutritivo. Oltracciò si possono ancora vedere i movimenti vivaci serpentini dell' animale che si va lentamente sviluppando, i filamenti branchiali che vanno sparendo, e più tardi a poco a poco anche la formazione dei colori e delle macchiette. Giunto l' animale al grado di maturità conveniente per uscire, e consumato il vitello nutritivo, fa forza ad un polo

del guscio, dove le lamine aderiscono lassamente, e spingendo il corpo, e nuotando, trascina dietro di sè il resto del sacco vitellino, movendosi liberamente nell'acqua. Le uova si possono vedere nell'Acquario molto frequentemente, giacchè non solo si accoppiano i gattucci della grande Vasca N. 10 e depongono le uova sulle pareti e sui cespugli, ma ancora i pescatori portano rami di coralli e simili oggetti con tali capsule. (Si veggono nella Vasca N. 21). Alle ricerche scientifiche questi stadi embrionali sono stati di importanza in questi ultimi tempi, e l'embriologia comparata ha ricevuto un aiuto grandissimo dal ricco materiale di questo Acquario. Per contrario l'utilità dei gattucci come commestibili è pochissima. La carne ne è cattiva e viene solo mangiata dalla povera gente. La pelle è usata per la pulitura del legno, il fegato per prepararne olio.

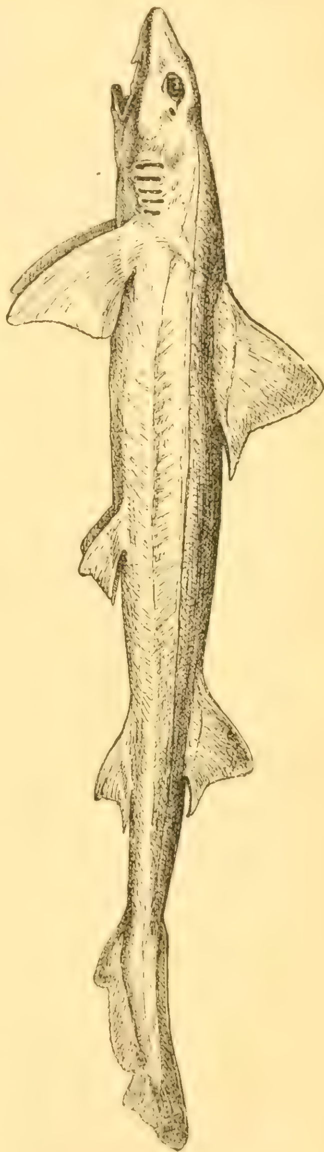


Fig. 119. *Mustelus vulgaris*, impiccolito sei volte.

Molto più raro dei gattucci nell'Acquario è il pesce affine, *palombo*, **Mustelus** (Fig. 119), che è uno dei membri della famiglia più innocui, dal muso ottuso; si ciba di crostacei e molluschi che cerca nelle maggiori profondità. Nella Vasca N. 10 nuota sul principio della prigionia, piegando graziosamente il corpo; ma bentosto s'intorpidisce, finalmente non si muove più dal suolo, e non prende cibo. La sua carne è abbastanza buona.

Quasi tutti gli squali, ad eccezione dei gattucci che depongono le uova, partoriscono figli vivi.

Un pesce egualmente viviparo, intermedio fra gli squali e le razze, è il *pesce angelo*, **Squatina** (Fig. 120), grosso animale brutto, che, a guisa dei pesci piatti, se ne giace sul fondo, onde spesso dai visitatori vien creduto morto. Il pesce angelo appartiene ai più stupidi e pigri pesci del Mediterraneo, e si nutre dei pesci del fondo, che, similmente a lui, abitano il fango. Eccitato, nuota abbastanza rapidamente. La sua carne cattiva viene mangiata dalla gente povera; la ruvida pelle serve da raspa.

Le vere *Razze* hanno un corpo piatto discoidale, depresso, che porta nella sua superficie superiore, più oscura, gli occhi e due forami che menano alle branchie; e nella inferiore, invece, la bocca, le narici, e le fessure branchiali. Spesso la sottile coda è armata di spine e di aculei. Tutti son pesci di fondo.

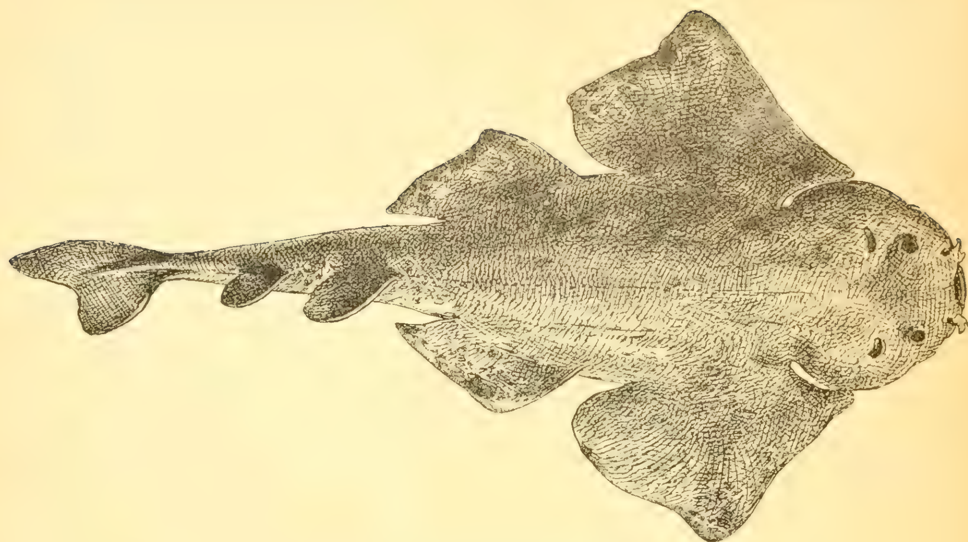


Fig. 120. *Squatina angelus*, impiccolita dieci volte.

Il genere più interessante è la *torpedine*, **Torpedo** (Fig. 121), il cui potere elettrico era già conosciuto dagli antichi. Il corpo nudo e viscido

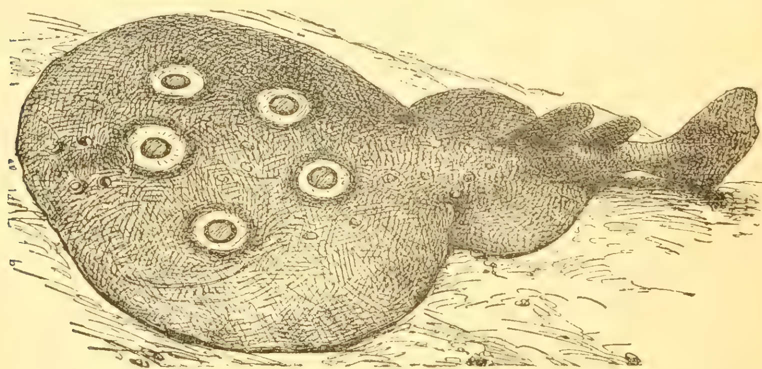


Fig. 121. *Torpedo ocellata*, impiccolita tre volte.

di quest' animale è di forma quasi circolare, e contiene a destra ed a sinistra due grossi organi elettrici reniformi. Ciascun organo elettrico consta di un gran numero di colonne gelatinose, prismatiche, esagonali, disposte verticalmente, in cui vengono a distribuirsi moltissimi nervi provenienti dal cervello, e terminanti in organi speciali (piastrine nervose). L' elettricità nervosa s' accumula nell' apparecchio, e viene scaricata quando si tocca. La faccia dorsale è elettrizzata positivamente, la ventrale negativamente, e, per ricevere la scossa, si deve premere allo stesso tempo

il pesce sopra e sotto. L' azione elettrica è molto più debole di quella dell' anguilla americana (*Gymnotus*); ma negli individui di grossa statura è abbastanza viva. In seguito di ripetute scosse, cessa la forza elettrica. Per la torpedine quest' organo costituisce un' arma di difesa, ed un mezzo per uccidere, o almeno per intorpidire, i piccoli animali di cui vuol far preda.

Nell' Acquario vi è innanzi alla Vasca N. 10 un piccolo bacino, dove il visitatore troverà un esemplare vivente di *torpedo,* dalla quale potrà ricevere la scossa, purchè afferri l' animale dalla sua parte anteriore e verso il centro.

Le torpedini portano da 8 a 14 figli i quali dapprima sono simili ai pesci-cani, poi divengono piatti, della forma della madre, ed in tale stato sono partoriti. Appartengono ai pesci più comuni del golfo e, ad onta della loro carne poco buona, sono venduti sul mercato.

Nell' Acquario vivono ancora altre razze, tra le quali talune specie di **Raja** (Fig. 122) e di **Trygon** (Fig. 123). Quest' ultima è più rara. Le

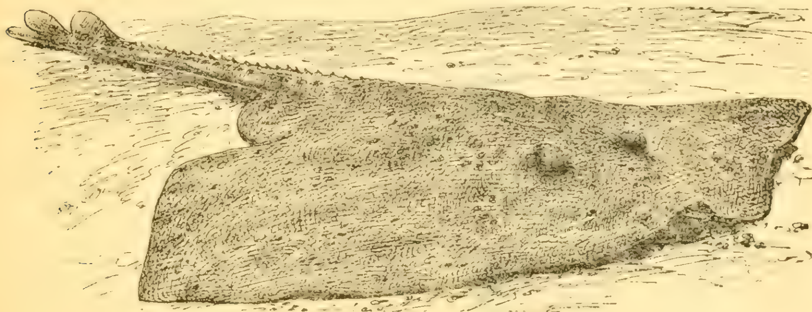


Fig. 122. *Raja punctata*, impiccolita tre volte.

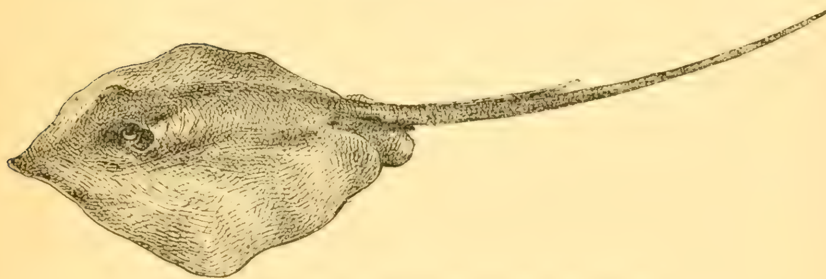


Fig. 123. *Trygon violaceus*, impiccolito cinque volte.

prime (Vasca N. 12) hanno un corpo romboidale bruno ed una coda sottile armata di pungoli. Depongono le uova in capsule. I *trygon* (Vasca N. 10) son di colore violetto, con una coda lunga ed alata, e terminante in un aculeo che talora produce gravi ferite, considerate dai pescatori come velenose. Partoriscono figli vivi.

Ai pesci cartilaginei fanno seguito i **pesci ossei** o **Teleostei**, e principieremo coi pesci che vivono nel fango o nella rena e che vanno sotto la denominazione di *pesci di fondo.*

Il *pesce lucerna*, **Uranoscopus** (Fig. 124, Vasca N. 24), di colore bruno di fango, con capo grosso e tozzo, a cui segue il corpo che si va assottigliando gradatamente a forma di cono. Ha gli occhi piccoli, e messi sulla fronte e diretti in alto, nello stesso modo che ha pure diretta in alto la bocca, curva come un arco. Se ne sta quasi di continuo sepellito nella sabbia fino alla fronte, e spesso aggiunge all' agguato un artificio speciale. Per questo nella parte interna della mascella inferiore trovasi una linguetta vermiforme, che l'animale caccia dalla bocca, e muove in diversa maniera. I pesciolini, che vanno qua e là guizzando nei dintorni, la credono difatti un' esca, un vermicciattolo, e vi accorrono avidamente; ma non sì tosto si sono avvicinati, salta improvvisamente dall' agguato, e li fa sua preda. Quando l' uranoscopo vien cavato dal suo letto di sabbia, nuota battendo a destra ed a sinistra la larga coda a guisa di pendolo, cacciando spesso e ritirando la piccola lingua. Ma dopo pochi minuti ricade pesantemente al suolo, e con alcuni colpi delle pinne pettorali s' infossa di nuovo nella sabbia. Il pesce lucerna è un animale frequente nel golfo, e viene spesso portato al mercato; ma è di poco pregio.

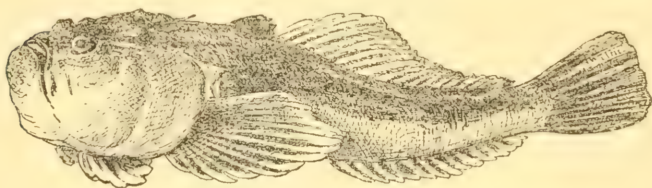


Fig. 124. *Uranoscopus scaber*, impiccolito della metà.

Spettacolo simigliante ci vien dato dai *trachini*, **Trachinus** (Fig. 125). Questi sono pesci allungati, compressi lateralmente, con occhi vivacissimi e splendenti di colore azzurro metallico, con la pinna dorsale e gli opercoli branchiali armati di aculei. Quando sono stati portati nell' Acquario da poco tempo, dopo che è cessata la prima eccitazione, cadono al fondo, ed in pochi secondi si nascondono nella sabbia fino al muso, ma, non sì tosto si accorgono dei piccoli pesciolini morti, che il custode getta loro per cibo, subito saltano fuori con grande rapidità dal nascondiglio, ed afferrano la preda, prima ancora che questa sia giunta al fondo. In tale occasione, come pure quando vengono irritati, erigono le pinne, le cui spine velenose sono a ragione molte temute, producendo esse lacerazioni seguite da violenti infiammazioni. Forse il brillante luccicare degli occhi, che il trachino muove indipendentemente l' un dall' altro, può pure servire, come la linguetta del pesce lucerna, per allettare la preda.



Fig. 125. *Trachinus draco*, impiccolito della metà.

Notevolissimo è poi l' apparecchio di adescamento posseduto dalla *rana pescatrice*, **Lophius** (Fig. 126), il pesce più brutto che vive nel Medi-

terraneo, tre quarti della massa del cui corpo sembrano quasi tutti impiegati per formare un capo mostruoso, depresso, con guancie irte, come un cardo, di numerose prominenze uncinate. Bruna come fango, la brutta bestia se ne giace mezzo sepolta nella sabbia, da cui ad ogni

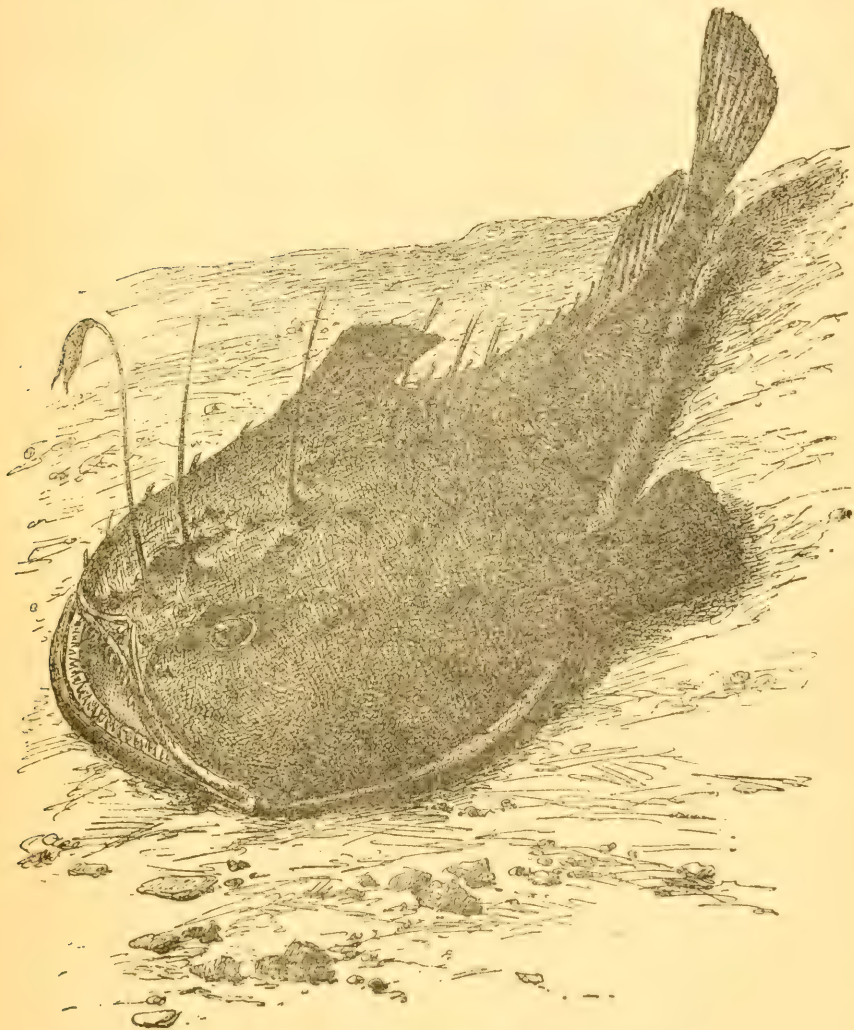


Fig. 126. *Lophius piscatorius*, impiccolito tre volte.

atto della respirazione vedonsi agitare una serie di filamenti lobati, che partono dal margine del mento. Di tempo in tempo rizza i raggi della pinna cefalica e, quasi amo vivente, fa agitare nell'acqua i suoi lobetti in guisa di tante esche. Vi accorrono gli imprudenti pesciolini, ma vi trovano pronta morte, cadendo nell' immensa bocca che, come un trabocchetto da

cui non si ha più scampo, è sempre preparata ad accoglierli. La rana pescatrice abita il fondo fangoso delle profondità medie del Golfo, e spesso raggiunge una notevole grandezza. Sventuratamente non resiste nell'Acquario, perchè vi rifiuta ogni specie di cibo, non potendo fare a meno, siccome pare, degli oscuri fondi fangosi del suo luogo nativo. Per conseguenza il visitatore non troverà che raramente questi pesci nell'Acquario (Vasca N. 10). Giovani esemplari ed un'altra specie più piccola vi sono talvolta nella Vasca N. 24.

Quasi sempre nella stessa Vasca N. 24 che contiene gli uranoscopi ed i trachini, si trovano ancora molti esemplari di sogliole. I *pesci piatti, Pleuronettidi* (Fig. 127 e 128), a cui appunto appartengono le sogliole (**Rhombus, Solea** ecc.) costituiscono un gruppo di pesci stranamente sviluppati. Il corpo è fortemente compresso nei lati, ossia da destra a sinistra, ed il capo è spostato così che entrambi gli occhi vengono a trovarsi da un lato solo, sia questo il destro ovvero il sinistro. A ciò si aggiunge che i due lati del corpo, per ciò che riguarda colorito ed aspetto della pelle, differiscono interamente l'uno dall'altro, essendo bianco quel lato che nello stato di riposo è rivolto al suolo, precisamente come è pallido il lato inferiore di molti altri animali, ed invece sempre oscuro l'altro lato occhiuto, che oltre a ciò possiede anche la proprietà di adattarsi quasi completamente al colorito del fondo. Anzi vi ha delle sogliole, che, facendo comparire sulla superficie del corpo delle macchie bianche, imitano così bene l'aspetto di ciottoli bianchi, sparsi sulla sabbia grigia, che non riesce facile distinguerle a prima giunta. Ma vi è un carattere che tradisce subito la presenza dell'animale, e sono gli occhi splendidi e vivacissimi, mobili in tutte le direzioni ed indipendenti per i loro movimenti l'uno dall'altro, atti ad essere spinti in alto ovvero ritirati, in guisa che possono osservare tutti i dintorni. La preda, consistente in pesci che come essi abitano i fondi fangosi, è afferrata dalla sogliola con rapidissimi movimenti del corpo in avanti od in alto. Nuotando quest'animale dimostra grande agilità, muovendo vivamente e con ondulazioni il corpo piatto, e tenendo sempre rivolto in alto il lato occhiuto. Volendo infossarsi, bastano alcuni colpi potenti dei margini del corpo, per provocare un vortice di sabbia, la quale poi ricade sull'animale. In questo stato ritorna immobile, e così sta per ore in agguato.

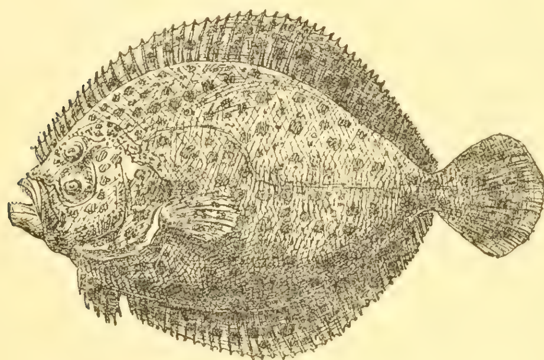


Fig. 127. *Rhombus maximus*, impiccolito quattro volte.

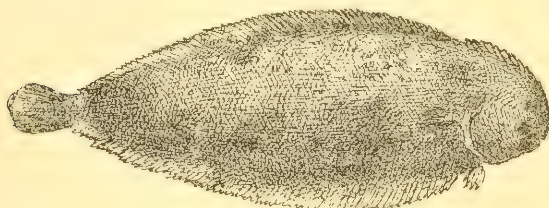


Fig. 128. *Solea vulgaris*, impiccolita tre volte.

Per l' uomo i pesci piatti hanno una grande importanza per la loro carne eccellente e conservabile, e quindi facilmente atta ad essere trasportata. Oltre ciò molte specie hanno una considerevole grandezza. Sopratutto nei mari settentrionali le sogliole costituiscono un importante articolo di commercio; la Germania, l' Inghilterra, la Francia, l' Olanda e la Danimarca consumano un' enorme quantità di pesci piatti. In Londra solamente dagli Olandesi ne vengono importati per due milioni di lire; eppure, ciò costituisce appena la quarta parte di tutte quelle che consuma la città. Anche sui mercati italiani i pesci piatti sono fra i più frequenti e ricercati. Si pescano in diverso modo, come p. es. con reti a strascico, ed altre volte con l'amo.

Da questi pesci nascosti nel fondo, passiamo ora a quegli altri che scelgono a loro dimora le fessure e le cavità delle roccie, dove appunto come quelli attendono in agguato la preda. A questi appartengono le *scorpene*, **Scorpaena** (Fig. 129), pesci grossolani, con grossa testa e bocca grandissima, pinne aculeate di grandi dimensioni, con appendici cutanee

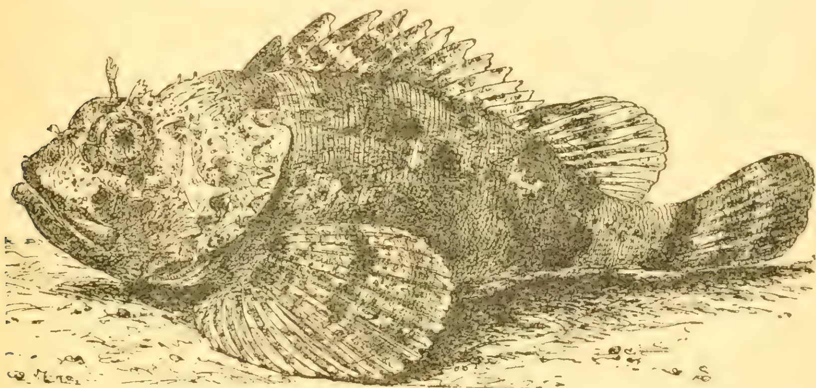


Fig. 129. *Scorpaena porcus*, impiccolita della metà.

in forma di lobetti, cornetti e fogliuzze, e con spine velenose nella pinna dorsale, quantunque non così pericolose come quelle del trachino. Negli angoli delle rupi nascondono il loro corpo macchiato di bruno, e sanno imitare molto bene il colore dei corpi circostanti; per cui è molto difficile vederle nella Vasca n. 25, sebbene vi siano in gran numero. Talune per la loro immobilità rassomigliano così completamente ad una pietra rivestita di piccole pianticelle, specialmente se appiattate in angoli oscuri, che sono benissimo protette dai loro nemici, e sembrano nate per nascondersi alla preda. Lo stesso avviene anche per i granchi che si trovano nella stessa vasca.

Questo *mutamento protettivo di colore* lo troviamo in un gran numero di animali, come p. es. negli abitanti del deserto, i quali quasi tutti portano il colore isabella delle sabbie, negli animali bianchi del polo e delle alpi, alcuni dei quali, come la pernice bianca, cambiano anzi il colore secondo che durante l' anno varia il colore dell' ambiente, nelle meduse trasparenti ed altri nuotatori pelagici dell' alto mare, che, per la loro trasparenza completa, sfuggono egualmente a molti pericoli. In molti animali il vantaggio di questa colorazione protettrice è aumentato ancora dalla somiglianza con piante, come si vede in alcune larve, ovvero con animali, i quali in un certo modo sono protetti meglio che i loro affini, sia che ciò avvenga in seguito dell'avere armi o veleno, che li assicuri

dalle insidie nemiche. Così p. es. certe mosche prendono l'abito delle api e delle vespe, e molte farfalle rassomigliano ad animali meglio agguerriti nella lotta per l'esistenza. Questo fenomeno interessante fu detto *mimetismo*, e si è dimostrato ancora negli animali marini delle più differenti classi; è una prova decisiva in favore dell'ipotesi che fa dipendere il progressivo perfezionamento della natura animale e vegetale da una scelta continua delle forme meglio organizzate.

Una specie grossa, la *Scorpaena scrofa*, dagli occhi da albino, con riflessi gialli e dal corpo color rosso vivace, si vede nella Vasca N. 6.

Alle scorpene sono per la maniera di vita molto simili *ghiozzi*, **Gobius** (Fig. 130), piccoli animali di fondo, di colore oscuro, che quantunque un poco più amanti di moto delle scorpene, volentieri se ne stanno sul fondo della Vasca N. 26 di solito in un determinato nascondiglio, in una cavità della roccia, in un cespuglietto di alghe, ecc. Nel mare, al tempo degli amori, i gobii abbandonano questi nascondigli, e si scavano fra le alghe un'abitazione profonda, spaziosa, ricoperta dalle radici delle piante, ove depositano le uova. Come lo spinarello, l'architetto del nido è il maschio, il quale poi, situatosi al limitare, invita le femmine che passano ad entrare nella casa da lui fabbricata e deporvi le uova. Molte femmine entrano, ed in seguito delle visite numerose l'abitazione viene sempre più ingrandita e provveduta di un maggior numero di uscite. Intanto ad ogni deposizione di uova il gobio corre a fecondarle; e, nati i piccoli, il padre li difende coraggiosamente, rimanendo nella sua casa per circa due mesi. Anche nell'Acquario più volte, nei mesi di primavera, si è potuto osservare la deposizione delle uova e la valorosa difesa che il maschio ne ha fatta.

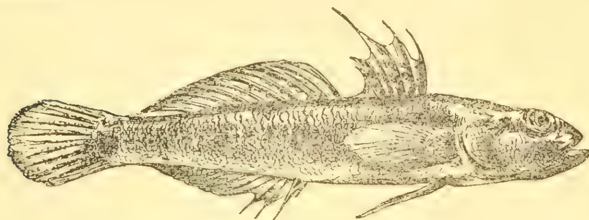


Fig. 130. *Gobius paganellus*, impiccolito della metà.

Le numerose specie del genere **Blennius**, nonostante la poca loro abilità pel nuoto, sono dei piccoli predoni molto vivaci e coraggiosi, che abitano a schiere le regioni delle alghe sulle coste rocciose. Con quel loro corpo agile, aggirandosi continuamente su per le rupi ed insinuandosi tra le alghe, vanno a caccia di animaletti, e spariscono subito in qualche nascondiglio, allorchè il pericolo si presenta. A questo s'aggiunga ancora la loro curiosità ed audacia somma, che li spinge ad offendere tutto ciò che è gustoso e privo di difesa. Ai vermi tubicoli strappano la testa, ai granchi ed ai pesci cavano gli occhi, ed alle ascidie dànno dei morsi ripetuti, finchè queste muoiano; e non risparmiano nessuno degli esseri privi di difesa.

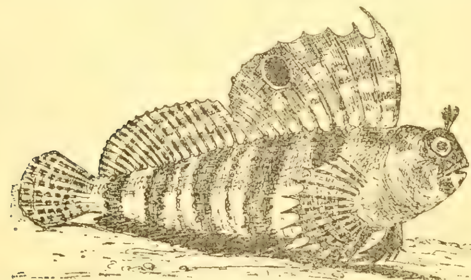


Fig. 131. *Blennius ocellaris*, impiccolito della metà.

Il più grande ed il più bello dei blennii è il **Blennius ocellaris** (Fig. 131, Vasca N. 26), fornito di una grossa pinna dorsale erigibile, con una macchia oscura nel mezzo.

Similmente nascosti fra le pietre, e quindi difficilmente visibili al visitatore, sono le **Motelle** (Fig. 132, Vasca N. 24).

Come transizione tra questi pesci più o meno fermi nel fondo, a quegli altri che invece sogliono vivere liberamente nuotando, trovansene nell'Acquario alcuni, che, quantunque nuotatori, pure prediligono di rimanersene sul fondo ovvero di starsenè sulle coste; ed ivi talora, come i precedenti,

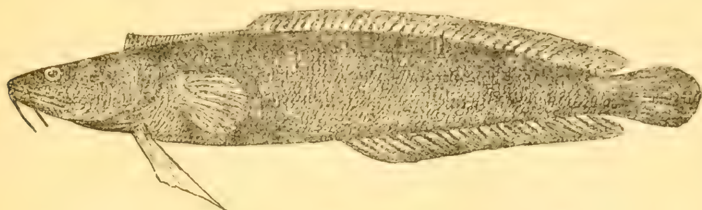


Fig. 132. *Motella vulgaris*, impiccolita della metà.

riposano, od altra volta invece vanno nuotando. Appartengono a questo gruppo prima di tutti i *caponi*, **Trigla** (Fig. 133, Vasca n. 13), di cui nel

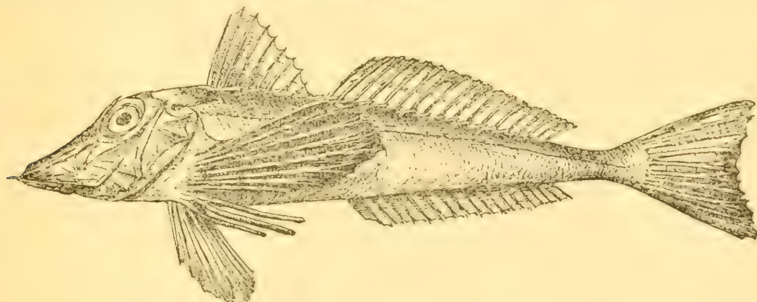


Fig. 133. *Trigla lyra*, impiccolita della metà.

Golfo vivono parecchie specie. Allorchè son tolti dall'acqua, fanno sentire uno speciale susurro, che non è già una vera voce, ma soltanto uno strepito prodotto dallo sfregamento di certe parti dell'opercolo branchiale contro gli organi vicini. Sono caratteristici inoltre i loro movimenti sul fondo, eseguiti per mezzo dei raggi liberi delle pinne pettorali. Di questi raggi, che non sono legati insieme da alcuna membrana, i caponi si servono come di gambe. Le pinne pettorali sono molto sviluppate, formando per lo più ali splendidamente colorate, per mezzo di cui possono saltare fuori dell'acqua a guisa di pesci volanti. Le trigle sono violenti predoni, forniti di bocca molto larga, e capaci d'inghiottire dei bocconi assai grandi.

Fig. 134. *Dactylopterus volitans*, impiccolito tre volte.

Molto affine è la *rondine di mare*, **Dactylopterus** (Fig. 134, Vasca N. 2), la quale non usa le sue grandi pinne pettorali come ali per sal-

tare al di sopra della superficie del mare, come fa l'*Exocoetus*, pesce volante, ma se ne serve soltanto per nuotare. (I pesci volanti vivono in torme, parte tenendosi al fondo, parte scorrendo liberamente. Quando si elevano, saltano per mezzo di stridenti colpi di pinne, spesso fino a 5-6 metri sopra la superficie dell'acqua, ma, dopo un volo di circa 100 passi, cadono di nuovo, per rinnovare più tardi lo stesso gioco. Talora si seguono gruppi in guisa che si vedono rapidamente innalzarsi e tuffarsi schiere di animali, le quali, quando hanno una determinata direzione, è probabile che sieno perseguitate da qualche pesce vorace). Le rondini sono poco ricercate dall'uomo, a cagione della loro carne dura e disgustosa. Quando si prendono, susurrano come le trigle; nell'Acquario sono ospiti periodici.

Come i precedenti, la *triglia*, **Mullus** (Fig. 135), percorre i fondi fangosi delle acque poco profonde, in cui con quei suoi barbigli mobili, e molto sensibili, va in cerca di nutrimento. Nell'Acquario (Vasca N. 13) si possono molto bene osservare i movimenti di questi barbigli, i quali ora tastano lentamente e sospettosamente il fango, ora si muovono con rapidità, ovvero sono ritirati sotto al mento. Presso i crapuloni romani la triglia ebbe gran pregio, e, quando venne in moda, incredibili somme furono spese per i grossi esemplari; così per esempio Seneca e Giovenale raccontano che per alcuni furono pagati fino a seimila od ottomila sesterzi. Oltre a ciò agli invitati gli animali dovevano essere portati in tavola vivi; e si facevano morire nelle mani delle signore per godere dello spettacolo del cambiamento di colori. Oggi sui mercati italiani la triglia è certo uno dei pesci più pregiati, ma non molto caro.

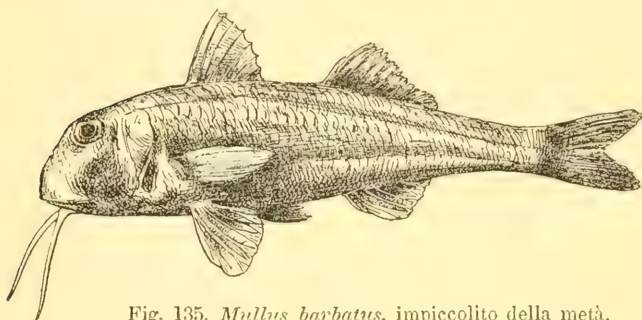


Fig. 135. *Mullus barbatus*, impiccolito della metà.

Tra gli abitanti delle coste rocciose dobbiamo finalmente far menzione delle *anguille*, di cui nell'Acquario (Vasca N. 11) si possono vedere in tutto l'anno il grosso *grongo*, **Conger** (Fig. 136), e la *murena*, **Muraena** (Fig. 137), e qualche volta, ma più raramente, anche gli altri generi che pure vivono nel Golfo.

Uno sguardo alla vasca delle anguille e delle murene mostra al visitatore questi pesci nelle posizioni più varie, ora nuotanti ed ora in riposo, ficcati e quasi nascosti nelle pentole e nelle urne, che a questo scopo si sono ivi messe, ma col capo fuori, aprendo e chiudendo continuamente la bocca per respirare. Nel mare vi sono dei cavi rocciosi, in cui questi animali trovano egualmente il loro luogo di riposo. Il grongo è un pesce vorace che talvolta non risparmia i piccoli della sua stessa specie, e può raggiungere la lunghezza di 3 metri e più, ed anche in ischiavitù nell'Acquario per la sua naturale pigrizia e per l'appetito sempre vivo, si mantiene bene per anni. Sul mercato non è molto apprezzato, ma per la povera gente costituisce un alimento gustoso.

Le murene, per la mancanza delle pinne pettorali e per le belle macchie del corpo, si distinguono subito dai gronghi, con cui dividono la

dimora nelle pentole, trovandosi spesso a due e a tre insieme in un sol vaso; cosicchè fa maraviglia il vedere come vi possano trovare posto. I bei movimenti serpentini del loro corpo, lo splendido colorito, il capo piccolo, con la grande bocca armata di forti denti, dànno a questi pesci un aspetto molto singolare, richiamando l'attenzione del visitatore. È noto come i romani facessero con le murene sfoggio del più gran lusso, e consacrassero per quest'uso degli spazi di mare per averne sempre pronta la necessaria quantità. Secondo Plinio un certo Ilio in occasione del trionfo di Cesare regalò ai suoi amici seimila murene. Crasso aveva una murena

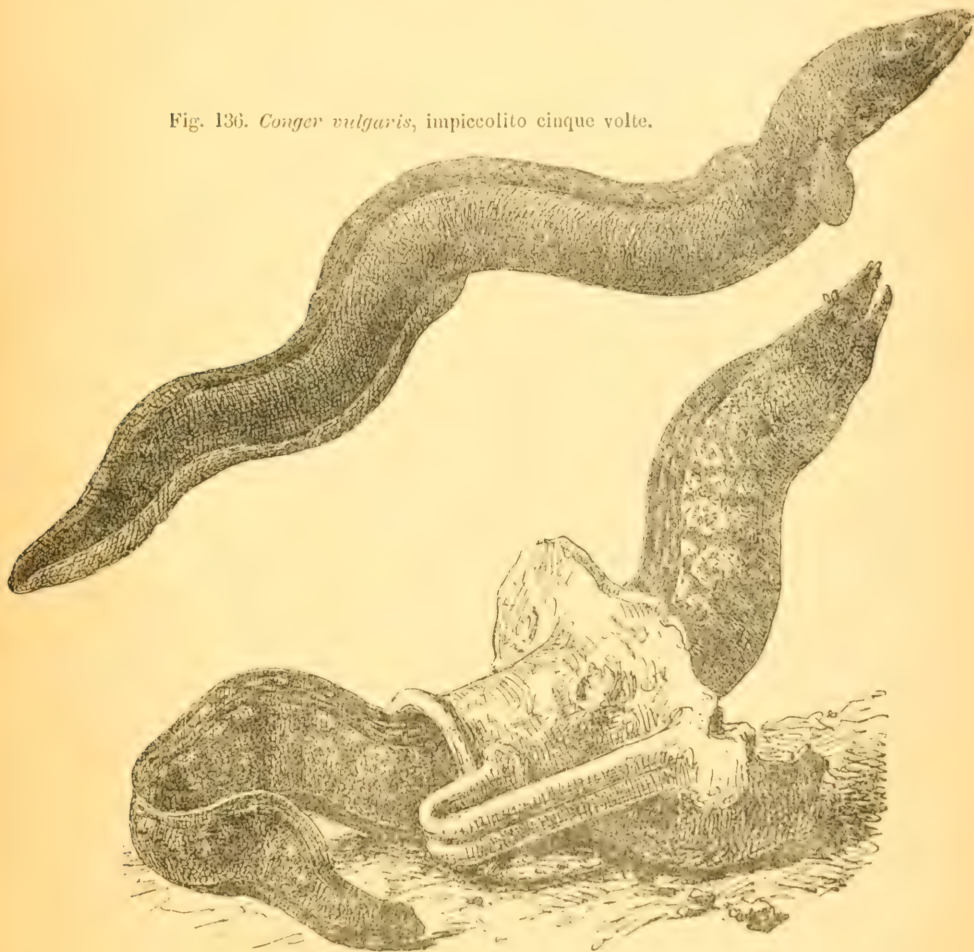


Fig. 136. *Conger vulgaris*, impiccolito cinque volte.

Fig. 137. *Muraena helena*, impiccolita quattro volte.

molto grossa ch'egli ornava di gioielli, ed accarezzava con molta amorevolezza; l'amava tanto che quando quella morì la pianse. Similmente si rac-

conta che Vedio Pollione abbia fatto gettare alcuni suoi schiavi in una vasca di murene per far alimentare questi animali della loro carne, giacchè avea saputo che le murene, quando hanno mangiato carne umana, diventano saporitissime. Anche oggi la murena è molto apprezzata, ed il mercato meglio fornito è quello della riva di Pozzuoli.

La pesca si fa per mezzo di canestri di forma particolare, detti *nasse*, ovvero con ami; ma le murene oppongono violenta resistenza, e pei loro morsi, come pure pel rivestimento vischioso del corpo, spesso si rende molto difficile la cattura. I pescatori temono anche come velenoso il morso di questi pesci, quantunque solo la forma dei loro denti curvi ed aguzzi sia quella che rende la ferita difficile a guarire. Ultimamente si è trovato che il sangue di questi animali, come quello delle comuni anguille, è velenosissimo, se iniettato nel sangue di un mammifero.

Singolarissimo, non solo fra i pesci di fondo, ma anche fra tutti i pesci in generale, è l'aspetto dei *cavallucci di mare*, e loro affini, riuniti insieme in un ordine speciale, che ebbe il nome di *Lofobranchi*. Ognuno forse che abbia visitato una città marina, conosce almeno il comune *cavalluccio*, **Hippocampus**, che sul mercato si suole portare disseccato: ed è noto che anche secco, per la durezza dei suoi tegumenti, conserva la sua forma quasi inalterata. La vita ed i costumi di questi animaletti, frequentissimi anche nel golfo di Napoli, sono oltremodo curiosi; tutto è strano in essi, e più che altro, la forma, che ricorda interamente quella di un cavallo da scacchi elegantemente lavorato. Il luogo preferito dagli ippocampi è (Vasca N. 22), dove sono piante, o vermi tubicoli che offrono loro molti punti di attacco, in guisa che possono, secondo la loro abitudine, avvolgersi con la coda, che è in essi prensile, e priva di pinne. Ivi, disposti in tutte le possibili posizioni, se ne stanno sui tubi dei vermi, spiando con i loro occhietti mobilissimi gli animali che abitano la superficie esterna dei tubi. Nuotando, muovono graziosamente e continuamente la pinna, si piegano e si aggirano in tutte le direzioni, si seguono l'un l'altro, ovvero nuotano a paia, talvolta avviticchiandosi l'un contro l'altro, e trastullandosi in mille modi. Questi giuochetti sono visibili e vivaci specialmente nel tempo degli amori, nei mesi di autunno; e spesso si veggono le piccole coppie come colombi, baciarsi ed avvolgersi amorosamente e girarsi intorno e riposare insieme sui tubi dei vermi. Speciale ancora è la cura che hanno della prole. Le uova, tostochè la femmina le ha deposte, sono prese dal maschio, il quale le pone in una tasca incubatrice situata sul ventre e le porta in giro così, fino a che i piccoli nati siano divenuti maturi per vivere una vita indipendente. Lo stimolo che i movimenti della prole, sempre più vivace, esercitano sul maschio, eccita allora questo a sbarazzarsi della medesima, come fa appunto, piegando a scatti il corpo, nella regione della tasca. Ad ogni movimento, aprendosi l'orificio della tasca, esce una quantità di piccole creature della lunghezza di un mezzo centimetro ciascuna, somiglianti, per la forma, ad un punto interrogativo, le quali tosto si sparpagliano e si aggirano vivaci per l'acqua.



Fig. 138. *Hippocampus guttulatus*, impiccolito della metà.

Per l'uomo gl'ippocampi non hanno importanza, e sembra che nel mare abbiano pochi o nessun nemico. Nell'Acquario almeno, lasciati insieme agli animali più vari, non richiamano l'attenzione di nessuno dei loro compagni di prigione.

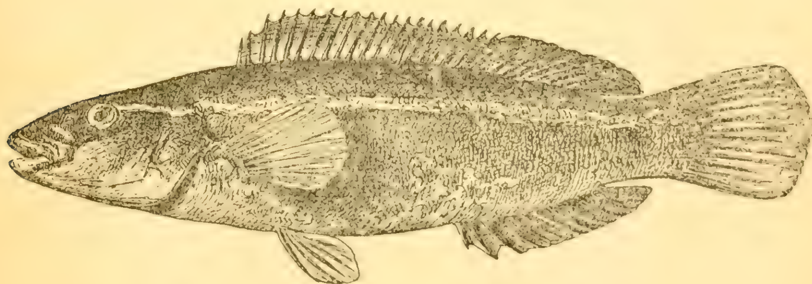
Altri lofobranchi sono gli *aghi di mare*, **Syngnathus** (Fig. 139, talvolta nelle Vasche N. 21 e 22) somiglianti a tanti bastoncini. Abitano i fondi algosi, di cui sanno imitare, nella forma e nel colorito, le foglie vicine a morire. Anche in questi pesci il maschio porta la prole sotto il ventre.



Fig. 139. *Syngnathus acus*, impiccolito della metà.

Gli animali, al cui studio ora ci accingiamo, rappresentano il maggior numero di quei pesci, che anche dal volgo sono riconosciuti come tali per la loro forma tipica, e passano la maggior parte della loro vita nuotando, avendo così un maggiore o minore dominio del loro elemento. Ma, anche fra essi esistono alcuni, che, pel nutrimento e per le condizioni di vita, sono legati alle coste, e, similmente ai pesci di fondo, debbono quivi albergare, mentre altri, già più liberi, percorrono il mare, ed altri finalmente, come animali pelagici, fendono i flutti, senza mai accostarsi alla spiaggia o al fondo del mare.

Diremo dapprima dei pesci nuotanti delle coste, cominciando dai *Labroidi*, famiglia di pesci notevoli per i bellissimi colori, e detti così per le grosse labbra, capaci anche di muoversi innanzi ed indietro. Appartengono a questa famiglia i variopinti pesci dei generi **Labrus** (Fig. 140



Fig, 140. *Labrus festivus*, impiccolito della metà.

e 141) e **Crenilabrus** (Fig. 142, tutti nella vasca n. 5), vivacissimi, che preferiscono le coste ricche di alghe, e sono riconoscibili per la loro speciale maniera di nuotare a scosse. Ricorderemo specialmente l'elegante

Labrus festivus, reso interessante dalla cura attenta che piglia della sua prole e dalla difesa che ne fa con zelo il maschio.

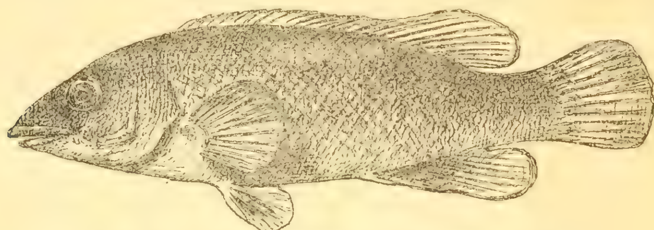


Fig. 141. *Labrus merula*, impiccolito della metà.

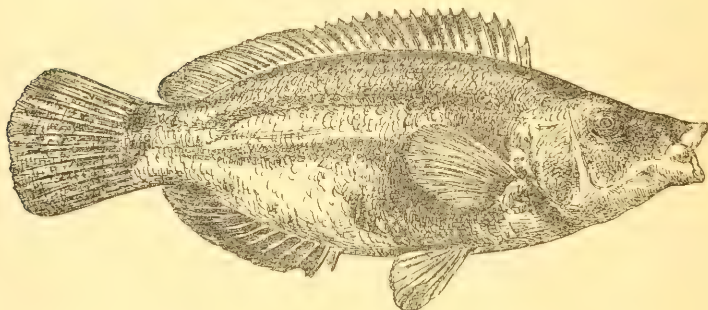


Fig. 142. *Crenilabrus pavo*, impiccolito della metà.

Le piccole *donzelle*, **Julis vulgaris e turcica** (Fig. 143 e 144. Vasca N. 26), sono animali bellissimi e tinti di colori scintillanti, che formano uno dei più belli ornamenti dell'Acquario, dove destano ancora l'attenzione per il loro ardire e per la voracità con cui, in folla, accorrono su tutto ciò che si getta nella loro vasca. Per ogni bocconcino si litigano, ed ognuno di questa schiera sempre affamata cerca con quella sua bocca armata di piccoli denti di strappare qualcosa. Al sole scintillano in maniera sorprendente. Risentono molto l'effetto delle basse temperature, ed ogni sera vanno a letto nella sabbia della vasca, cosicchè, visitando di notte l'Acquario, solo qua e là si vedono spuntare le testoline. Similmente nei giorni freddi dell'inverno le donzelle rimangono nascoste nel suolo, dove pure spariscono rapidamente, quando temono di qualche pericolo. Anche le grandi

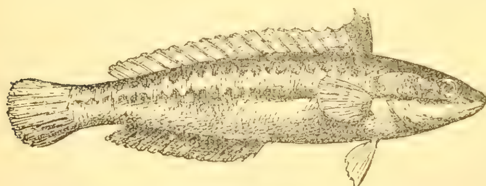


Fig. 143. *Julis vulgaris*, impiccolito della metà.

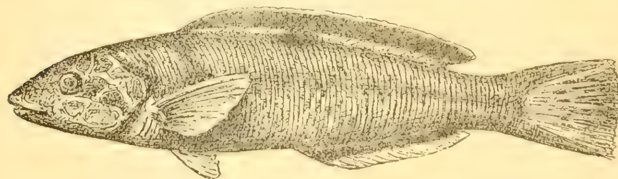


Fig. 144. *Julis turcica*, impiccolito della metà.

speci di labri e crenilabri si veggono di frequente star ferme e riposarsi su una pietra; abitudine questa che ricorda in certo modo i pesci di fondo.

A questi s' uniscono il *pesce pettine*, **Xirichthys** (Fig. 145), il quale si comporta precisamente come le donzelle, e le piccole *castagnole*, **Heliases** (Fig. 146), che a schiere girano per tutte le coste.

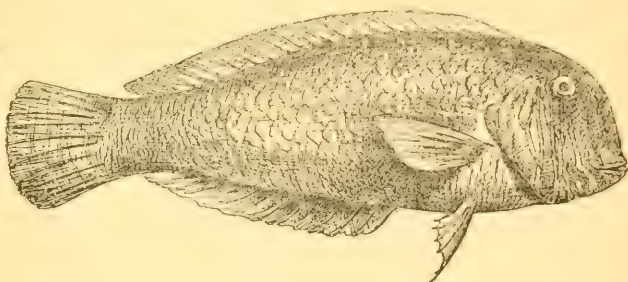


Fig. 145. *Xirichthys novacula*, impiccolito della metà.

Alla vivacità di tutti questi piccoli pesci si contrappone invece la flemma di altri più grandi, ad esempio dello *Sciarrano gigante* (**Serranus gigas**, Fig. 147), non solamente il più frequente, ma anche uno di quelli che vivono più; si trova nella Vasca N. 10. Questo pesce ama di starsene per ore allo stesso sito, per lo più presso al punto in cui entra la corrente d' acqua, dirizzandosi talvolta ancora sotto della medesima e lasciando penetrare nella sua bocca spalancata, con gli opercoli branchiali aperti, l' acqua fresca ricca d' aria. Spaventato, fugge con grande rapidità sotto qualche pietra, e con eguale rapidità si slancia sulla preda, su cui piomba senza mai fallire. Per tutte le sue abitudini lo sciarrano gigante si dimostra una bestia

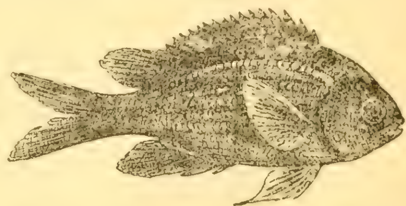


Fig. 146. *Heliases chromis*, impiccolito della metà.

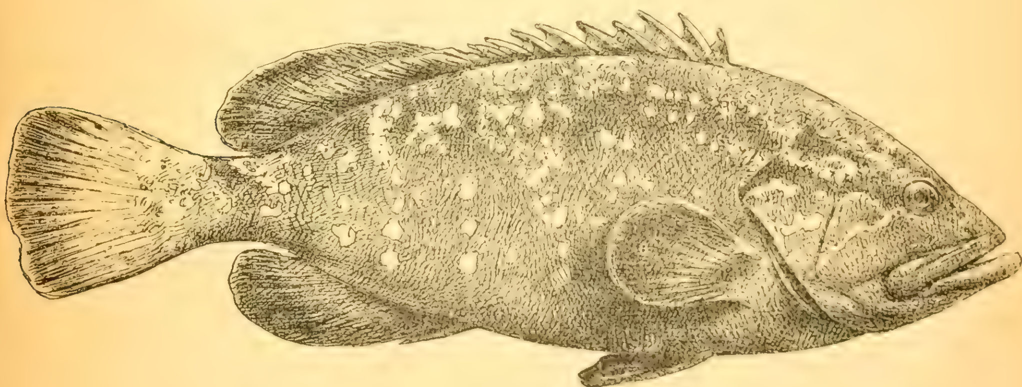


Fig. 147. *Serranus gigas*, impiccolito quattro volte.

prudente e timida, che ama nascondersi in luoghi sicuri, e, come tale viene conosciuta anche dall' esperienza dei pescatori. Sotto il nome di

cernia costituisce uno dei pesci da tavola più apprezzati sui mercati italiani, onde vien pagato carissimo.

Il piccolo *sciarrano scrittura* (**Serranus scriba**) (Fig. 148, Vasca N. 14), notevole pei suoi splendidi colori, ha l'aspetto del suo affine, e ricevette il nome da alcuni disegni, in forma di scrittura, che presenta sull'opercolo branchiale. Deve ancora ricordarsi l'**Apogon** (Fig. 149, Vasca N. 4) dal bel colore roseo.

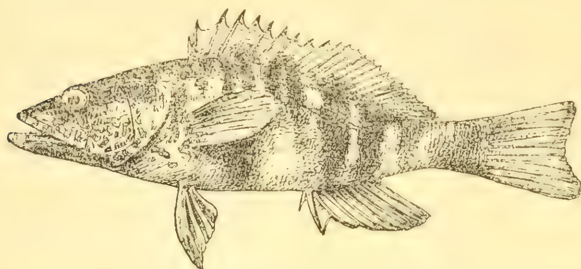


Fig. 148. *Serranus scriba*, impiccolito della metà.

Molto più vivace delle cernie e degli sciarrani è la *spinola* o *pesce lupo*, **Labrax lupus** (Fig. 117, pag. 60, Vasca N. 10), di cui si vedono nuotare quattro o cinque insieme nella stessa direzione. Il pesce lupo, uno dei più squisiti pesci da tavola, era ben conosciuto dagli antichi; trovasi nel Mediterraneo e nell'Oceano Atlantico, e spesso raggiunge e sorpassa la lunghezza d'un metro. È un pesce predone, e si mantiene d'ordinario presso alle coste, rimontando anche le foci dei fiumi. Nelle tempeste si avvicina alle coste per cibarsi dei crostacei travolti dalle onde. Si prende coll'amo, ma i grossi esemplari oppongono gran resistenza. Nell'Acquario vive per anni, e si riproduce; ma i piccoli non vi si sviluppano.

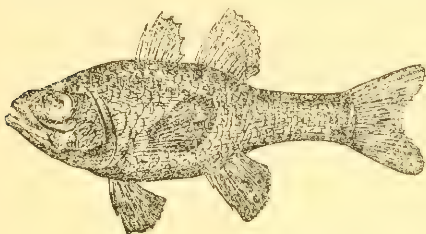


Fig. 149. *Apogon rex mullorum*, impiccolito della metà.

Ai pesci più comuni del golfo appartengono i *cefali*, **Mugil** (Fig. 150), riconoscibili facilmente alla forma snella, al colorito grigio argentino,

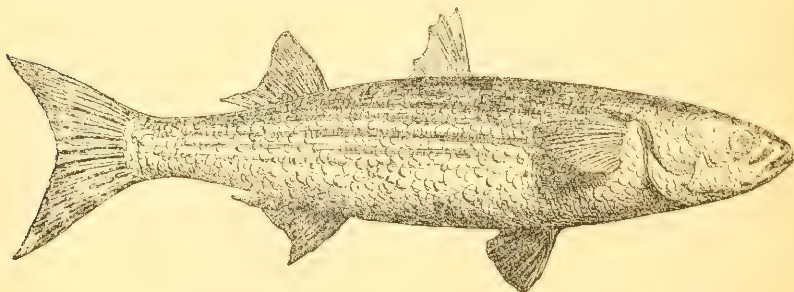


Fig. 150. *Mugil cephalus*, impiccolito della metà.

ed alla forma speciale delle labbra, avendo il labbro superiore rigonfio, e segnato da una fessura mediana, in cui piglia posto un prolungamento del labbro inferiore. Si trovano per ogni dove sulla riva, e si nutrono

principalmente di materie molli putrefatte. Nella vasca n. 16 si veggono preferire le alghe ed il muco che ricopre le pietre, e cibarsi di animali e di piante cadute in decomposizione; per cui si rendono molto utili. La carne è tenera e gustosa; per la sua frequenza è uno dei più comuni pesci da tavola.

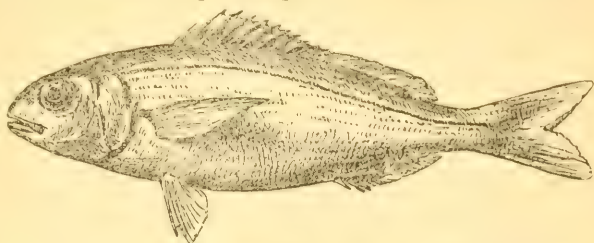


Fig. 151. *Pagrus vulgaris*, impiccolito della metà.

Finalmente sarebbero da ricordare ancora alcuni pesci, appartenenti a questo gruppo, e quasi sempre visibili nell'Acquario, ma che, pel loro indifferente modo di vivere, e per la pochezza delle nostre

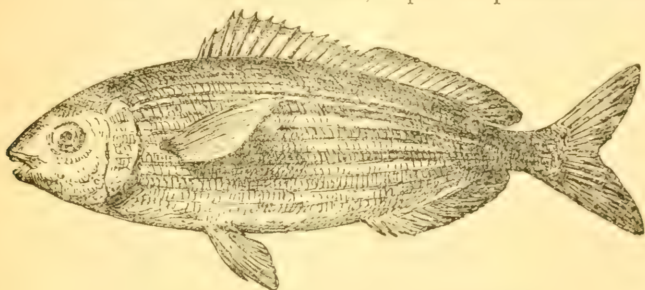


Fig. 152. *Box salpa*, impiccolito della metà.

conoscenze sulle loro abitudini allo stato libero, si rendono qui per noi poco interessanti. Ci limiteremo pertanto a nominarli, aggiungendo qualche osservazione per i più importanti. E dapprima tra questi facciamo menzione delle diverse specie di *spari*, che quasi tutti per la loro carne saporita costituiscono un articolo importante di pesca, ed una merce ricercata. Tali sono p. es. i *pagri*, **Pagrus** (Fig. 151), le *bobe*, **Box** (Fig. 152 e 153) ed altre piccole forme affini, p. es. **Oblata** (Fig. 154), i *pagelli*, **Pagellus** (Fig. 155), riunite insieme nella Vasca

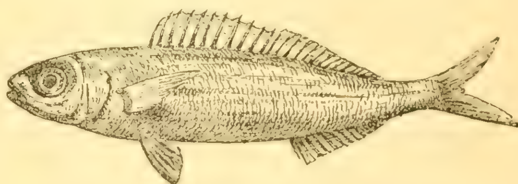


Fig. 153. *Box boops*, impiccolito della metà.

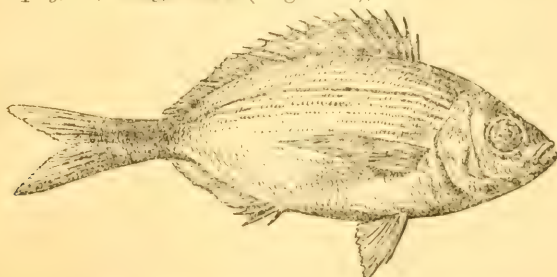


Fig. 154. *Oblata melanura*, impiccolita della metà.

N. 2; tutti pesci di costa, che vivono di piccoli crostacei e di altri animali, ed alcuni anche di sostanze vegetali. Oltre a questi ricorderemo ancora i pesci più grandi, p. es. i *sarghi*, **Sargus** (Fig. 156), ed il raro *cantaro*, **Cantharus** (Fig. 157, Vasca N. 15), di cui un individuo ha vissuto nell' Acquario per cinque anni. Le preziose *orade*, **Chrysophrys**, (Fig. 158, Vasca N. 10), il *dentice* o *dentale*, **Dentex** (Fig. 159, Vasca N. 5),

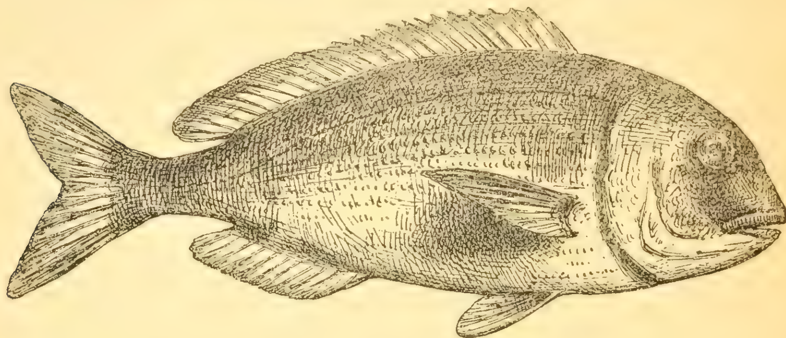


Fig. 155. *Pagellus erythrinus*, impiccolito della metà.

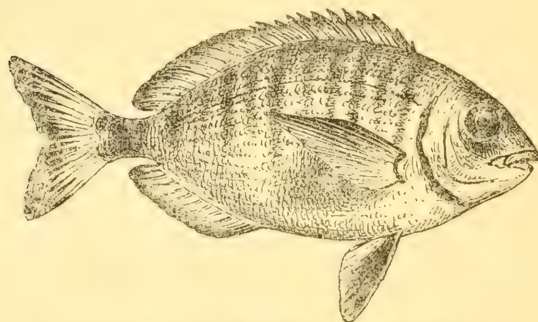


Fig. 156. *Sargus Rondeletii*, impiccolito tre volte.

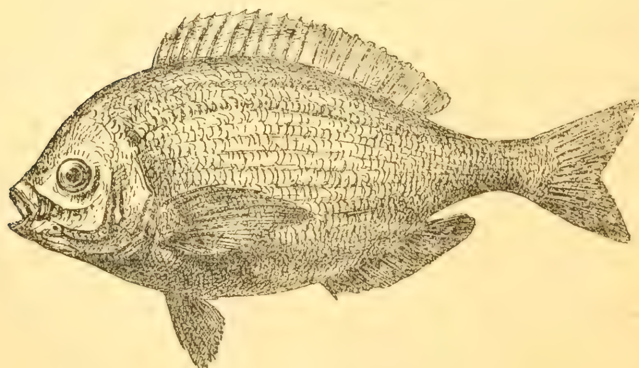


Fig. 157. *Cantharus vulgaris*, impiccolito della metà.

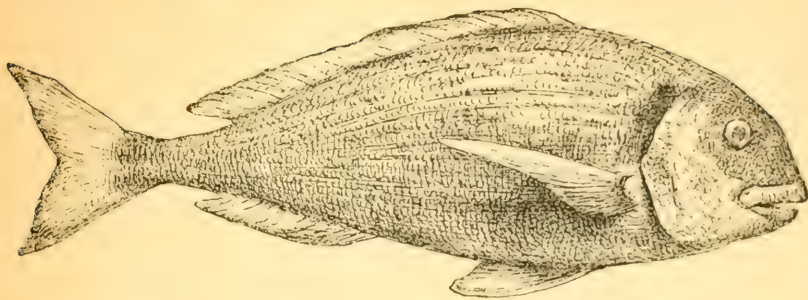


Fig. 158. *Chrysophrys aurata*, impiccolito tre volte.

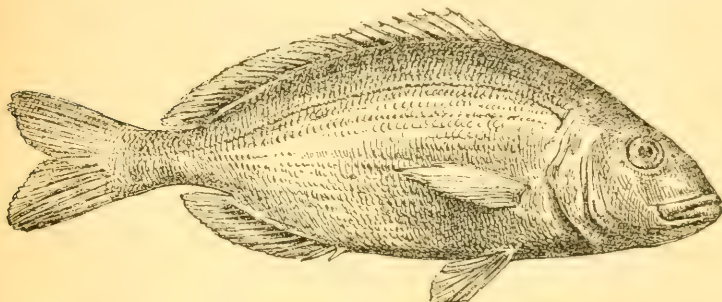


Fig. 159. *Dentex vulgaris*, impiccolito tre volte.

e gli **Smaris** (Fig. 160, Vasca n. 13), sono bellissimi pesci, dal corpo splendidamente ornato di disegni a riflessi metallici, il primo dei quali si pesca in tutto il Mediterraneo ed è frequente nelle lagune, e nei laghi salati, dove fa preda di molluschi, che sono adoperati per adescarli. I Romani li allevavano nei laghi, specialmente nel Lucrino. Il più grande di tutti è il dentice, terribile predone, che spesso strappa i pesci dalla rete; raggiunge la lunghezza di un metro, e può superare il peso di dieci chilogrammi. Nell'Acquario si dimostra invece più mansueto. — Accanto agli splendidi *spari* la **Corvina nigra** (Fig. 161, Vasca N. 10) si fa notare pel suo colore bruno uniforme, e per i suoi costumi tranquilli; si mantiene sempre allo stesso posto, e, timida e sospettosa, suole starsene sul fondo in attitudine dimessa. Più rara è l'**Umbrina** (Fig 162, Vasca N. 7), molto somigliante alla corvina.

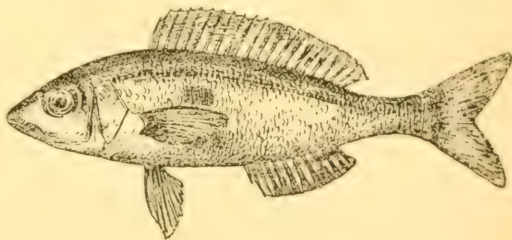


Fig. 160. *Smaris vulgaris*, impiccolito della metà.

Della famiglia delle aringhe ricorderemo qui oltre alla vera *aringa*, **Clupea harengus**, che raramente comparisce nel Golfo, la *sardina*, **Clupea pilchardus**, e l'*acciuga* o *alice*, **Engraulis encrasicholus**. Le alici erano già note agli antichi, ed ora importano sopratutto alla pesca francese. In quanto alle sardine, sebbene vengano prese in

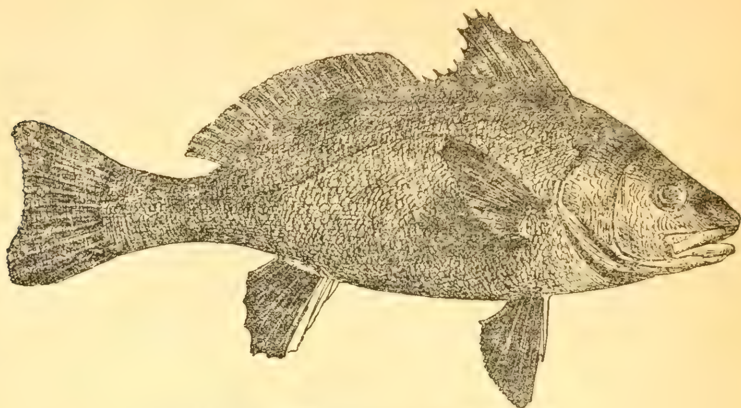


Fig. 161. *Corvina nigra*, impiccolita tre volte.

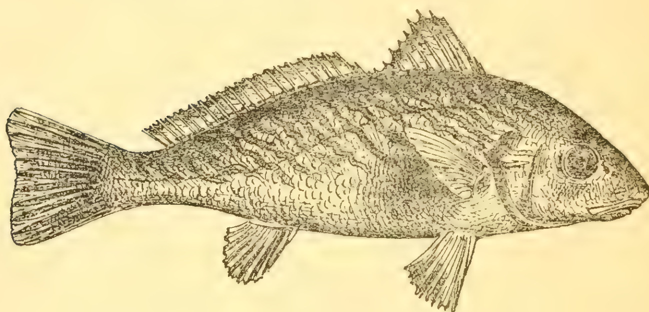


Fig. 162. *Umbrina cirrosa*, impiccolita tre volte.

grande quantità anche in Inghilterra, nondimeno il vero mercato per le « sardine all'olio ossia di Nantes » è la Francia, dove se ne vendono pel valore di 10-15 milioni di lire all'anno. Dopo di avere puliti e salati i pesci freschi, si fanno restare per alcuni minuti nell'olio di oliva bollente, e poi si chiudono con olio finissimo in cassette, che si saldano immediatamente. In Napoli le sardine e le alici che si pescano nel Golfo si mangiano allo stato fresco, per lo più fritte.

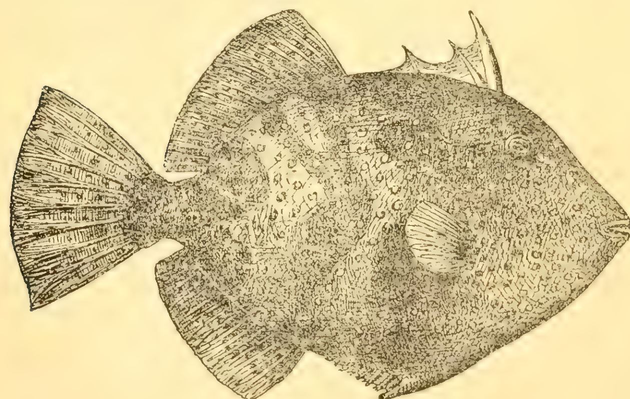


Fig. 163. *Balistes capriscus*, impiccolito della metà.

Finora non è riuscito mantenerle vive nell' Acquario, a cagione della straordinaria loro delicatezza.

Dell'ordine dei *Plettognati*, così ricco di forme strane, ma contenente quasi solamente pesci che abitano i tropici, e che il visitatore avrà forse veduto nei musei di Storia Naturale, p. s. il *pesce istrice*, il *pesce palla*, ecc., noi conosciamo nel golfo di Napoli solo due specie, cioè il *pesce luna*, **Orthagoriscus** ed il *pesce balestra*, **Balistes** (Fig. 163, Vasca N. 16). Il primo finora appartiene alle più grandi rarità dell'Acquario, in cui vive appena poche settimane; nulla quindi d'interessante possiamo dire sui suoi costumi. Molto meglio invece conosciamo il *baliste*, che, dalla primavera fino all'inverno, fa parte costantemente della nostra collezione, ed ha qualche volta dato materia ad osservazioni interessanti. La forma compressa del corpo, sproporzionatamente breve ed alto, richiama l'attenzione dell'osservatore; gli occhi, di splendore azzurrino, e la bocca stretta, puntuta, ed ornata di pochi ma fitti denti taglienti, aumentano la stranezza dell'aspetto. Per la sua maniera di vita, è uno dei pesci sociali più curiosi, più vivaci, che però mostra le sue abitudini bene soltanto nell'estate, giacchè risente molto l'azione del freddo, e di solito muore al principio dell'inverno. Vive di molluschi e di granchi, che tagliuzza con quei suoi robusti denti con tanta forza, che lo strepito si può sentire attraverso le lastre dei serbatoi. Toglieva di solito il cibo direttamente dalla bocca delle grosse tartarughe, con cui si trovava rinchiuso, e strappava gli occhi alle aragoste ed agli omari; cosicchè fu necessario bandirlo dalla compagnia di questi animali.

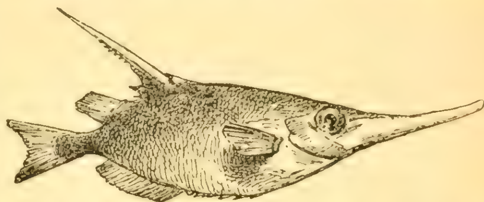


Fig. 164. *Centriscus scolopax*, impiccolito della metà.

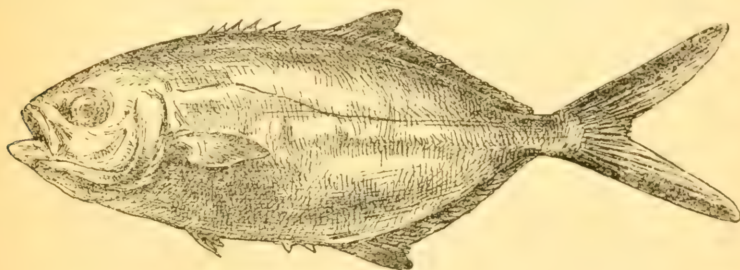


Fig. 165. *Lichia glauca*, impiccolita della metà.

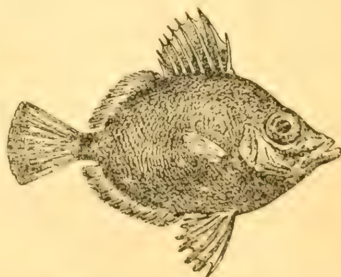


Fig. 166. *Capros aper*, impiccolito della metà.

Quasi sempre si trova nell'Acquario il **Centriscus** (Vasca N. 22, Fig 164), piccolo pesciolino, di color rosso vivace, di forma molto elegante, e notevole per il suo lungo becco.

Siamo così giunti ai veri nuotatori pelagici, agli *Scomberoidi*. Come gli uccelli marini, i gabbiani e le fregate, menano la loro vita librandosi al di sopra dell'immenso spazio dell'oceano, così i pesci di cui ora ci

occupiamo, percorrono l'aperto mare, avvicinandosi per lo più soltanto a periodi determinati alle coste, dove (p. es. il *tonno*) formano oggetto di pesca importante. Le prove di acclimatare nell'Acquario questi pesci, timidi, ed a movimenti irregolari, non sono riuscite; il tonno, ed anche il *pesce spada*, affine al tonno, non possono abitare le nostre vasche, dove si troverebbero molto limitati nei loro movimenti. Tutti in poche ore muoiono, eccetto un piccolo scomberoide, la *lizza*, **Lichia glauca** (Fig. 165), che come il pesce balestra, è un ospite ordinario dell'Acquario nei mesi di estate. Le forme snelle del corpo, il rivestimento argentino, ed i movimenti incessanti fanno della lizza uno dei pesci più belli a vedersi. (Vasca N. 6).

Appartiene pure agli scomberoidi il *pesce capra*, **Capros** (Fig. 166); diversamente dai suoi congeneri esso vive alla profondità di 60 a 70 metri; nondimeno resiste bene anche nella nostra Vasca N. 22.

Rettili.

Oltre dell'*Amphioxus* e delle numerose specie di pesci, vive anche nell'Acquario un altro vertebrato marino.

Esso è un rettile: la *tartaruga marina*, **Thalassochelys** (Fig. 167), testuggine del Mediterraneo, che giunge alla lunghezza di oltre un metro

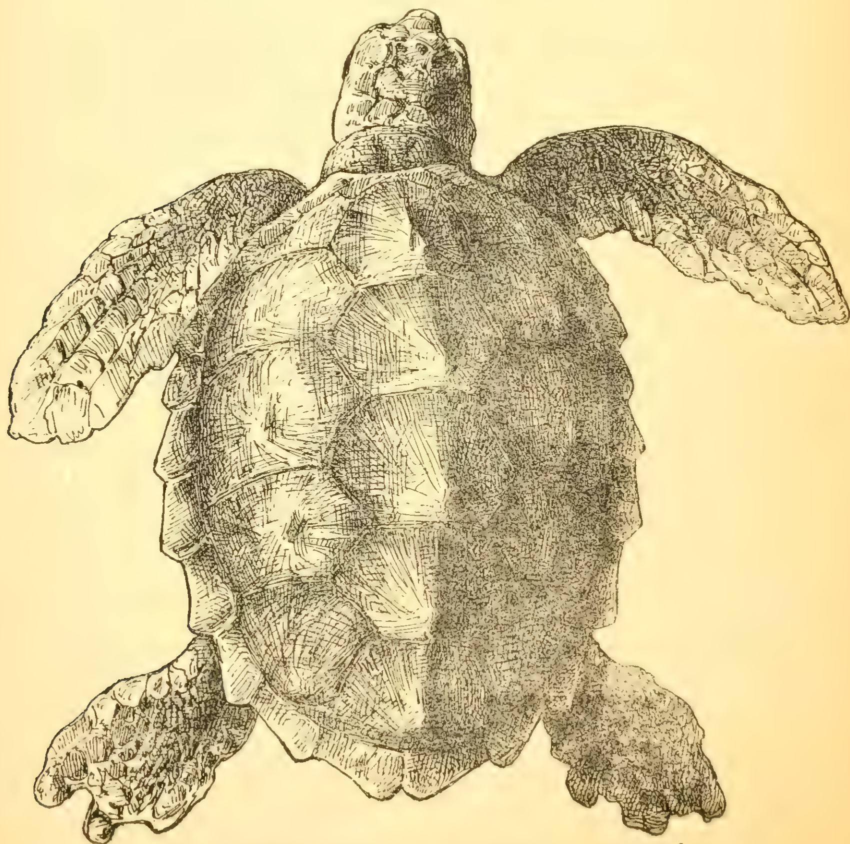
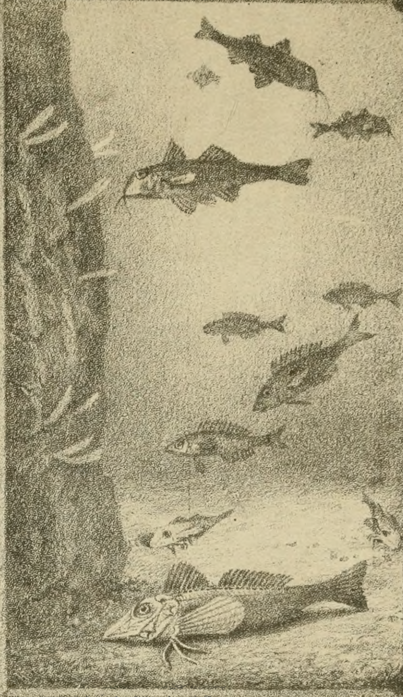


Fig. 167. *Thassochelys corticata*, impiccolita cinque volte.

ed al peso di 200 chilogrammi. È frequente in tutte le coste del Mediterraneo; e si trova anche sulle coste europee bagnate dall'Atlantico. Si nutre di crostacei e di altri piccoli animali, e, non appena presa, si mette ferocemente alla difesa, per cui le sue potenti mascelle sono un' arma non disprezzabile. Anche in ischiavitù rimane per lungo tempo feroce, e gli esemplari dell' Acquario hanno dato più volte combattimenti. Ordinariamente si trova nella Vasca N. 10 e 14. Nell' inverno diviene pigra e perde l' appettito. Poca ne è l' utilità, essendo la sua carne insipida e le scaglie di nessun uso.

INDICE





Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.